Q3.13

R41620

Digitized by the Internet Archive
in 2016

https://archive.org/details/b21907390_0003

Handbuch

der

menschlichen Anatomie

von

Johann Friedrich Meckel,

Professor der Medicin zu Halle,
mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitglied,
Ritter des eisernen Kreuzes und
des Wladimirordens.

Dritter Band.

Besondere Anatomie.

Gefäß- und Nervenlehre.

Halle und Berlin,
in den Buchhandlungen des Hallischen Waisenhauses.
1817.

Inhalt.

Vorrede. . . Seite XV — XVI

Viertes Buch. Vom Gefäßsyſtem . . 1 — 427

Erſter Abſchnitt. Vom Herzen . . 2 — 68

Erſte Abtheilung. Regelmäßiger Zuſtand . 2 — 53

I. Allgemeine Betrachtung . . . . 2 — 30

1. Aeußere Geſtalt . . . . . 4 — 6

2. Gewicht und Größe 6

3. Lage 6

4. Gewebe . . . . . 6 — 12

5. Gefäße . . . . . 13 — 14

6. Nerven . . . . . 15 — 20

7. Venöſer Theil . . . . . 20 — 21

8. Arterioſer Theil . . . . . 21 — 24

9. Rechte und linke Hälfte . . . . 24 — 30

II. Beſondere Betrachtung des Herzens . . 30 — 42

1. Rechter Vorhof . . . . . 30 — 35

2. Rechte Kammer . . . . . 36 — 38

3. Linke Vorkammer . . . . . 38 — 40

4. Linke Kammer . . . . . 40 — 41

5. Scheidewand . . . . . 41 — 42

III. Herzbeutel . . . . . 42 — 44

IV. Entwicklungsverſchiedenheiten . . . 44 — 50

1. Größe 44

2. Lage 44

3. Geſtalt . . . . . 45 — 49

a. Aeußerer Umfang . . . . 45 — 47

b. Anordnung des Herzens in ſeinem Innern . 47 — 49

4. Gewebe . . . . . 49 — 50

V. Geſchlechtsverſchiedenheiten 50

VI. Bewegungen des Herzens . . . . 50 — 53

Zweite Abtheilung. Regelwidriger Zuſtand . 53 — 68

Zweiter Abſchnitt. Von den Pulsadern des Körpers oder dem Aortenſyſtem. . . . . 68 — 311

Erſte Abtheilung. Allgemeine Darſtellung der Lage des Stammes . . . . . 68 — 73

Zweite Abtheilung. Aufsteigende Aorte oder Aortenbogen . . . . . Seite 73—87
I. Kranzpulsadern des Herzens . . . . 74—77
II. Anordnung der aus dem obern Theile des Aortenbogens tretenden großen Gefäßstämme . . 77—87
A. Regelmäßige Anordnung . . . 77—87
Dritte Abtheilung. Von der Kopfpulsader . 87—130
I. Aeußere Kopfpulsader . . . . 90—116
1. Vordere Aeste . . . . 90—101
a. Obere Schilddrüsenpulsader . . 91—94
b. Zungenpulsader . . . . 94—95
c. Antlitzpulsader . . . . 96—101
2. Innerer Ast . . . . 101—103
Aufsteigende Schlundkopfpulsader . . 101—103
3. Hintere Aeste. . . . . 103—106
a. Hinterhauptpulsader . . . . 103—105
b. Hintere Ohrpulsader . . . 105—106
1. Schlafpulsader . . . . 107—109
2. Innere Kieferpulsader . . . 109—116
II. Innere Kopfpulsader . . . . 116—130
1. Augenpulsader . . . . 118—123
2. Pulsadern des großen Gehirns . . 123—130
Vierte Abtheilung. Von den Pulsadern der obern Gliedmaßen . . . . . 130—197
I. Schlüsselpulsader . . . . . 130—159
A. Obere und hintere Aeste . . . 132—154
1. Wirbelpulsader . . . . 133—146
Zapfenpulsader . . . . 142—146
2. Untere Schilddrüsenpulsader . . 146—147
3. Obere Schulterblattpulsader . . 147—148
4. Quere Nackenpulsader . . . 148—150
5. Aufsteigende Nackenpulsader . . 150—151
6. Unterste Schilddrüsenpulsader . . 151—153
7. Tiefe Nackenpulsader . . . 153—154
B. Untere Aeste . . . . 154—159
1. Innere Brustpulsader . . . 154—157
2. Oberste Zwischenrippenpulsader . . 157—159
II. Achselpulsader . . . . 159—169
1. Aeußere Brustpulsadern . . . 161—163
2. Unterschulterblattpulsader . . . 163—165
3. Kranzpulsadern des Arms . . 165—169
a. Vordere Kranzpulsader . . 166—167

b. Hintere Kranzpulsader . . Seite 167—169
III. Oberarmpulsader . . . . 169—173
Tiefe Armpulsader . . . . 170—173
IV. Vorderarmpulsadern . . . . 173—197
1. Abweichender Ursprung der Vorderarmpulsadern 174—177
2. Speichenpulsader . . . . 177—184
3. Ellenbogenpulsader . . . . 185—186
4. Zwischenknochenpulsader . . . 186—189
5. Hohlhandbögen . . . . 190—196
6. Fingerpulsadern . . . . 196—197
Fünfte Abtheilung. Vom Brustſtück der Aorte oder der Brustaorte . . . . . 197—205
1. Vordere Aeste . . . . 197—199
2. Seitliche und hintere Aeste oder Zwischenrippenpulsadern . . . . . 199—205
Sechste Abtheilung. Von der Unterleibsaorte 205—237
1. Vordere Aeste . . . . 206—225
a. Eingeweidepulsader . . . 207—214
b. Obere Gekröspulsader . . . 215—222
c. Untere Gekröspulsader . . . 222—225
2. Seitliche Aeste . . . . 225—233
a. Nebennierenpulsadern 226
b. Nierenpulsadern . . . . 226—232
c. Samenpulsadern . . . . 232—233
3. Hintere Aeste oder Lendenpulsadern . 233—237
Siebente Abtheilung. Pulsadern des Beckens und der untern Gliedmaßen . . . . 237—241
I. Mittlere Heiligbeinpulsader . . . 237—239
II. Gemeinschaftliche Hüftpulsadern . . 239—241
Achte Abtheilung. Beckenpulsader . . 241—263
1. Hüftlendenpulsader . . . . 242—244
2. Seitenkreuzbeinpulsader . . . 244—245
3. Hüftbeinlochpulsader . . . 245—253
4. Gesäßpulsader . . . . 254—255
5. Sitzbeinpulsader . . . . 255—256
6. Innere Schampulsader . . . 256—260
7. Nabelpulsader . . . . 260—261
8. Blasenpulsadern . . . . 261—262
9. Mittlere Mastdarmpulsader . . . 262
10. Scheidenpulsader . . . . 262—263
11. Gebärmutterpulsader 263
Neunte Abtheilung. Aeußere oder vordere Hüftpulsader . . . . . 264—270

1. Innere Bauchdeckenpulsader . Seite 264—269
2. Aeußere Bauchdeckenpulsader . . 269—270
Zehnte Abtheilung. Oberschenkelpulsadern . 270—287
I. Tiefe Schenkelpulsader . . . 272—279
1. Kranzpulsadern . . . . 272—276
2. Durchbohrende Pulsadern . . . 276—279
II. Oberflächliche Schenkelpulsader . . 279—281
III. Kniekehlpulsader . . . . 281—287
Eilfte Abtheilung. Unterschenkelpulsadern . 288—311
1. Vordere Schienbeinpulsader . . . 289—297
2. Hintere Schien- und Wadenbeinpulsader . 298—311
a. Wadenbeinpulsader . . . 299—301
b. Hintere Schienbeinpulsader . . 301—303
c. Sohlenpulsadern . . . . 303—311
a. Innere Sohlenpulsader . . 303—304
b. Aeußere Sohlenpulsader . . 304—305
c. Sohlenbögen . . . . 305—311
1. Zehenpulsadern . . . . 305—309
2. Vordere durchbohrende Pulsadern . . . 310
3. Hintere durchbohrende Pulsadern . . 310—311

Dritter Abschnitt. Von den Blutadern des Körpers . . . . . 312—365
Erste Abtheilung. Blutadern des Herzens . 312—314
1. Große Kranzblutader . . . 312—313
2. Kleine Kranzblutader des Herzens . . . 313
3. Kleine vordere Blutadern des Herzens . . 313
4. Kleinste Herzblutadern 314
Zweite Abtheilung. Blutadern des Kopfes und der obern Gliedmaßen . . . . 314—352
Erste Unterabtheilung. Blutadern des Kopfes 314—339
I. Aeußere Blutadern des Kopfes . . 314—324
A. Antlitzblutader oder vorderer Ast der vordern Kopfblutader . . . . 315—319
a. Oberaugenhöhlenblutader . . . 316
b. Stirnblutader 316
c. Untere Nasenblutader . . . 317
d. Oberlippenblutader 317
e. Innere Unteraugenlidblutader . 317—318
f. Aeußere untere Augenlidblutader . . 318
g. Vordere und obere innere Kieferblutader 318—319
B. Gemeinschaftliche Schlafblutader oder hinterer Ast der vordern Kopfblutader . . . 319—324

1. Aeußere Oberaugenlidblutadern . . Seite 320
2. Aeußere Oberaugenhöhlenblutader . . . 320
3. Aeußere Stirnblutader . . . 320—321
4. Tiefe Schlafblutader 321
5. Oberflächliche Schlafblutader . . 321—322
6. Stamm der Schlafblutader . . . 322
7. Vordere Aeste . . . . 322—323
a. Vordere Gelenkblutader 322
b. Quere Antlitzblutader . . . 322—323
c. Ohrspeicheldrüsenblutadern . . . 323
8. Hintere Aeste . . . . 323—324
a. Vordere Ohrblutadern 323
b. Tiefer Ast oder innere hintere Kieferblutader 323—324
9. Kehlkopfblutader 324
II. Hintere Kopfblutader . . . . 324—335
1. Blutadern des Gehirns . . . 324—335
a. Oberer Längenblutleiter . . . 325—327
b. Unterer Längenblutleiter 327
c. Gerader Blutleiter 328
d. Große innere Hirnblutadern . . 328—329
e. Obere Blutadern des kleinen Gehirns . . 330
f. Quere Blutleiter . . . . 330—331
g. Oberer Felsenblutleiter . . . 331—332
h. Unterer Felsenblutleiter . . . 332
i. Zellblutleiter . . . . 332—333
k. Kranzförmiger Blutleiter . . . 333
l. Keilbeinblutleiter . . . . 333—334
m. Hinterhauptblutleiter . . . 334—335
2. Schlundkopfblutader 335
3. Zungenblutader 335
III. Innere Halsblutader . . . . 336—337
1. Obere Schilddrüsenblutader . . 336—337
2. Untere Schilddrüsenblutader . . . 337
IV. Aeußere Halsblutader . . . 337—339
1. Obere oberflächliche Hinterhauptblutader . . 338
2. Untere oberflächliche Hinterhauptblutader . 338—339
3. Hintere und obere Schulterblattblutader . . 339
4. Vordere Hautblutadern 339
Zweite Unterabtheilung. Blutadern der obern Gliedmaßen . . . . . 339—343
1. Tiefe Blutadern 339
2. Oberflächliche Blutadern . . . 340—342

a. Speichenhautblutader . . . . Seite 340
b. Ellenbogenhautblutader 341
c. Mittelarmblutader . . . . 341 — 342
3. Achselblutader 342
4. Schlüsselblutader . . . . . 342 — 343
Dritte Unterabtheilung. Ungenannter Stamm 343 — 348
a. Wirbelblutader . . . . . 344 — 345
b. Blutleiter der Wirbelsäule . . . 345 — 346
c. Oberste Zwischenrippenblutader . . 346 — 347
d. Unterste Schilddrüsenblutader . . 347 — 348
Vierte Unterabtheilung. Stamm der obern Hohlader. . . . . 348 — 349
Fünfte Unterabtheilung. Unpaarige Blutader 349 — 352
Dritte Abtheilung. Blutadern der untern Gliedmaßen . . . . . 352 — 362
I. Tiefe Blutadern . . . . . 352 — 353
1. Kniekehlblutader 353
2. Oberflächliche Schenkelblutader . . . 353
3. Tiefe Schenkelblutader 353
4. Gemeinschaftliche Schenkelblutader . . 353
II. Oberflächliche Blutadern . . . 354 — 355
1. Innere Hautblutader . . . 354 — 355
2. Aeußere Hautblutader 355
III. Aeußere Hüftblutader 355
IV. Innere Hüftblutader . . . 355 — 356
V. Gemeinschaftliche Hüftblutader . . 356 — 357
VI. Untere Hohlader . . . . 357 — 362
1. Lendenblutadern 360
2. Samenblutadern 360
3. Nierenblutadern . . . . 360 — 361
4. Nebennierenblutadern 361
5. Leberblutadern . . . . 361 — 362
6. Untere Zwerchfellsblutadern . . . 362
Vierte Abtheilung. Vom Pfortadersystem . 362 — 365
I. Venöser Theil . . . . . 363 — 364
1. Magenkranzblutader 363
2. Milzblutader 364
3. Gekrösblutader 364
II. Stamm und arteriöser Theil der Pfortader . 364 — 365
Vierter Abschnitt. Von der Lungenpulsader . 365 — 368
Fünfter Abschnitt. Von den Lungenblutadern 368 — 371
Sechster Abschnitt. Von dem Saugadersystem 371 — 415

Erste

Erste Abtheilung. Von den Saugaderdrüsen Seite 373—386
I. Drüsen des Kopfes und Halses . . 373—376
1. Drüsen des Kopfes . . . . 373—375
2. Drüsen des Halses . . . . 375—376
II. Drüsen der obern Gliedmaßen . . 376—377
1. Armdrüsen . . . . 376—377
2. Achseldrüsen 377
III. Drüsen des Stammes . . . 377—384
1. Drüsen der Brusthöhle . . . 377—382
a. Drüsen der Brusthöhlenwände . . 378
b. Mittelfelddrüsen 378
c. Lungendrüsen . . . . 379—382
2. Drüsen des Unterleibes . . . 382—384
a. Gekrösdrüsen . . . . 382—383
b. Magen- und Netzdrüsen . . . 384
c. Cöliacische Drüsen . . . 384
d. Lendendrüsen 384
IV. Drüsen der untern Gliedmaßen . . 384—386
1. Schenkeldrüsen 385
2. Beckendrüsen . . . . 385—386
a. Leistendrüsen . . . . 385—386
b. Aeußere Darmbeindrüsen . . . 386
c. Innere Darmbeindrüsen . . . 386
d. Heiligbeindrüsen 386
Zweite Abtheilung. Von den Saugadern . 387—415
I. Von den Saugadern des Kopfes und des Halses 387—389
1. Oberflächliche Saugadern . . . 387—388
2. Tiefe Saugadern des Kopfes . . 388—389
II. Saugadern der obern Gliedmaßen . . 389—393
1. Oberflächliche Saugadern . . . 390—392
a. Oberflächliche Saugadern der Rückenfläche des Stammes 390
b. Oberflächliche Saugadern der seitlichen und vordern Flächen der mittlern Gegend des Stammes 390—391
c. Oberflächliche Saugadern der obern Gliedmaßen 391—392
2. Tiefe Saugadern der obern Gliedmaßen . 392
3. Fernerer Verlauf der Saugadern der obern Gliedmaßen und der oberflächlichen Saugadern des Stammes . 393
III. Tiefe Saugadern der Brusthöhle . . 393—396
1. Saugadern der Brusthöhlenwände . . 393—395
a. Seitliche, hintere Saugadern . . 394
b. Vordere Saugadern . . . 394—395
2. Saugadern der Brusteingeweide . . 395—396

a. Saugadern der Lungen . . Seite 395—396
b. Saugadern des Herzens 396
IV. Saugadern der untern Gliedmaßen, und oberflächliche Saugadern der untern Hälfte des Stammes und der äußern Geschlechtstheile . . . 396—399
1. Oberflächliche Saugadern der untern Hälfte des Stammes 397
2. Oberflächliche Saugadern der äußern Geschlechtstheile . 397
3. Saugadern der untern Gliedmaßen . 397—399
a. Oberflächliche Saugadern . . 397—398
b. Tiefe Saugadern . . . . 398—399
V. Saugadern der Unterleibshöhle . . 400—409
I. Saugadern der Unterleibswände . . 400—401
II. Saugadern der Unterleibseingeweide . 401—409
1. Tiefe Saugadern der Geschlechts- und Harnwerkzeuge 401—403
2. Saugadern der Verdauungswerkzeuge . 403—409
a. Saugadern des Darmkanals . . 403—404
b. Saugadern des Magens und der Netze . 404—405
c. Saugadern der Milz und der Bauchspeicheldrüse 405—406
d. Saugadern der Leber . . . 406—409
α. Oberflächliche Saugadern . . . 406—408
a. Saugadern der obern Fläche . . 406—408
b. Saugadern der untern Fläche . . . 408
β. Tiefe Saugadern . . . . 408—409
VI. Saugaderstämme . . . . 409—415
1. Linker Saugaderstamm . . . 410—414
2. Rechter Saugaderstamm . . . 414—415
Siebenter Abschnitt. Vergleichung der verschiednen Gegenden des Gefäßsystems unter einander 415—427
Fünftes Buch. Vom Nervensystem . 428—800
Erster Abschnitt. Vom Centraltheile des Nervensystems. . . . . 429—784
Erste Abtheilung. Regelmäßiger Zustand . 430—586
Erste Unterabtheilung. Vom Rückenmark . 430—446
1. Aeußere Gestalt . . . . 432—436
2. Zusammensetzung des Rückenmarkes . 436—445
a. Substanzen des Rückenmarkes . . 437—438
b. Anordnung der größern Abtheilungen des Rückenmarkes . . . . . 438—445
3. Gewicht des Rückenmarkes 445
4. Consistenz des Rückenmarks . . . 446

Zweite Unterabtheilung. Vom Gehirn Seite 446—448
Dritte Unterabtheilung. Vom verlängerten Marke 448—462
A. Vom Markknopfe . . . . 449—458
1. Aeußere Gestalt . . . . 449—459
. Untere Fläche . . . . 449—453
α Pyramiden . . . . 450—451
β. Oliven . . . . 451—453
b. Seitenflächen . . . . 453—454
c. Obere Fläche oder Höhle des Markknopfes 454—458
α. Weiße Streifen an der obern Fläche . 455—457
β. Graue Leistchen der obern Fläche . . 457—458
2. Gewebe . . . . 458—459
B. Hirnknoten . . . . 459—461
1. Aeußere Gestalt . . . . 459—460
2. Gewebe . . . . 460—461
C. Gewicht des verlängerten Markes . . 461—462
Vierte Unterabtheilung. Vom kleinen Gehirn 462—478
I. Aeußere Gestalt . . . . 462—472
A. Seitentheile . . . . 464—468
1. Obere Lappen . . . . 464—465
2. Untere Lappen . . . . 465—468
B. Mittlerer Theil . . . . 468—472
1. Oberer Theil der Mittelgegend . . 468—469
2. Hirnklappe . . . . 469—470
3. Unterer Theil der Mittelgegend . . 471—472
II. Gewebe . . . . 472—478
Gezahnter Körper . . . . 475—478
III. Gewicht 478
IV. Consistenz 478
Fünfte Unterabtheilung. Vom großen Gehirn 478—538
I. Aeußere Gestalt . . . . 478—535
A. Untere Fläche . . . . 480—490
1. Mittlere Gegend . . . . 480—486
a. Hirnschenkel . . . . 480—482
b. Markkügelchen . . . . 482—483
c. Trichter und Hirnanhang . . 483—485
d. Wurzel des Sehnerven und Vereinigungsstelle desselben . . . . 485—486
e. Graue Platte der untern Wand der dritten Hirnhöhle 486
2. Seitengegenden . . . . 486—490
B. Aeußere Fläche . . . . 490—492
C. Obere Fläche 492
D. Innere Fläche . . . . 492—493
E. Wülste

E. Wülste und Furchen . . . Seite 493—535
1. Die Vierhügel . . . . 495—497
2. Zirbel . . . . . 497—500
3. Balken . . . . . 500—504
4. Scheidewand . . . . 504—506
5. Gewölbe . . . . . 506—509
6. Hintere Hirnganglien . . . . 509—512
7. Gestreifte Körper . . . . 513—517
8. Hornstreif . . . . . 518—519
9. Vordere Commissur . . . . 519—520
10. Hirnhöhle . . . . . 520—535
a. Höhle des kleinen Gehirns . . 523—524
b. Wasserleitung . . . . 524—525
c. Dritte Hirnhöhle . . . . 525—528
d. Seitenhöhlen . . . . 528—535
α. Vorderes Horn 529
β. Hinteres Horn . . . . 529—531
γ. Absteigendes Horn . . . . 531—535
II. Gewebe . . . . . 535—538
III. Gewicht 538
IV. Consistenz 538
Sechste Unterabtheilung. Hüllen des Centraltheiles . . . . . 539—564
I. Gefäßhaut . . . . . 541—551
A. Gefäßhaut des Rückenmarkes . . 541—542
B. Gefäßhaut des Gehirns . . . 542—551
1. Aeußere Gefäßhaut . . . 542—545
2. Innere Gefäßhaut . . . 545—551
a. Adernetz der vierten Hirnhöhle . 546—547
b. Adernetze des großen Gehirns . 547—551
II. Spinnwebenhaut . . . . 551—556
III. Harte Haut . . . . . 556—562
1. Harte Rückenmarkshaut . . . 556—557
2. Harte Hirnhaut . . . . 557—562
IV. Gezahntes Band . . . . 562—564
Siebente Unterabtheilung. Entwicklungsverschiedenheiten des Centraltheiles . . . 564—585
I. Substanz . . . . . 565—581
a. Rückenmark . . . . 566—568
b. Verlängertes Mark . . . 568—570
c. Kleines Gehirn . . . . 570—571
d. Großes Gehirn . . . . 571—581
II. Hüllen . . . . . 581—585

Achte Unterabtheilung. Bewegungen der Centralmasse des Nervensystems . . . Seite 585—586
Zweite Abtheilung. Regelwidriger Zustand 586—610
Zweiter Abschnitt. Von dem peripherischen Theile des Nervensystems . . . 611—784
Erste Unterabtheilung. Rückenmarksnerven 613—668
I. Brustnerven . . . . . 616—621
II. Lenden- und Heiligbeinnerven . . 621—641
A. Kleinere aus den vordern Aesten der Lenden- und Heiligbeinnerven entspringende Nerven . . 626—630
B. Größere, aus den vordern Aesten der Lenden- und Heiligbeinnerven entspringende Nerven, oder Nerven der untern Gliedmaßen . . . 630—641
1. Hüftbeinlochnerv . . . . 630—631
2. Schenkelnerv . . . . 631—632
3. Hüftnerv . . . . 632—641
a. Wadenbeinnerv . . . 635—637
b. Schienbeinnerv . . . . 637—641
III. Von den Halsnerven . . . 641—668
A. Untere Halsnerven und oberster Rückennerv oder Armnerven . . . . . 643—655
1. Brustkastennerven . . . . 646—647
2. Schulternerv 647
3. Achselnerv . . . . . 647—648
4. Speichennerv . . . . 648—650
5. Aeußerer Hautnerv . . . . 650—651
6. Mittelarmnerv . . . . 651—653
7. Ellenbogennerv . . . . 653—655
8. Innerer Hautnerv 655
B. Obere Halsnerven . . . . 656—668
1. Zwerchfellsnerv . . . . 657—658
2. Vierter Halsnerv . . . . 658—660
3. Dritter Halsnerv . . . . 660—662
4. Zweiter Halsnerv . . . . 662—663
5. Erster oder oberster Halsnerv . . 663—668
Zweite Unterabtheilung. Von den Hirnnerven 668—755
I. Zungenfleischnerv . . . . 674—679
II. Beinerv . . . . . 679—683
III. Lungenmagennerv . . . . 683—693
IV. Zungenschlundkopfnerv . . . . 693—695
V. Hörnerv . . . . . 696—698
VI. Antlitznerv . . . . . 693—705

1. Aufsteigende Zweige . . . Seite 703—704
a. Schläfenerven 703
b. Wangennerven 703
2. Vorwärtsgehende Zweige oder Backennerven . 704
3. Absteigende Zweige 705
VII. Aeußerer Augenmuskelnerv . . . 705—708
VIII. Dreigetheilter Nerv . . . 709—739
I. Erster Hauptast . . . . 716—721
II. Zweiter Hauptast . . . . 721—732
III. Dritter Hauptast . . . . 732—739
IX. Oberer Augenmuskelnerv oder vierter Hirnnerv 739—740
X. Gemeinschaftlicher Augenmuskelnerv . . 740—743
XI. Sehnerv . . . . . 743—752
XII. Der Riechnerv . . . . 752—755
Dritte Unterabtheilung. Gangliennerv . 755—784
I. Centraltheil . . . . 758—764
Sonnengeflecht . . . . . 758—764
II. Gränzstrang und von diesem abgehende Aeste 764—784
A. Oberster Halsknoten . . . 764—774
1. Obere Aeste . . . . . 765—771
2. Aeußere Aeste . . . . 771—772
3. Innere Aeste 772
4. Vordere Aeste . . . . 772—773
5. Unterer Ast . . . . . 773—774
B. Mittlerer Halsknoten . . . . 774—776
C. Unterer Halsknoten . . . . 777—779
Herzgeflecht . . . . . 778—779
D. Brustknoten . . . . 779—781
1. Eingeweidnerv 780
2. Kleiner Eingeweidnerv . . . 780—781
E. Unterleibsknoten . . . . 781—784
Vierte Unterabtheilung. Entwicklungsverschiedenheiten einzelner Nerven . . . 784—787
Fünfte Unterabtheilung. Gleichung der verschiedenen Nerven . . . . . 787—800
I. Gleichung der Rückenmarks- und Hirnnerven 787—794
II. Gleichung der Nerven der obern und untern Gliedmaßen . . . . . 794—800

Vorrede.

Auch dem vorliegenden Bande habe ich nur wenig Worte beizufügen. Derselbe Plan, welcher dem zweiten zum Grunde liegt, wurde auch hier befolgt, und ich habe mich fortdauernd bemüht, nicht nur alle mir bekannte Thatsachen nach Kräften zu benutzen, sondern, sowohl in Rücksicht auf die Ansichten von der Bedeutung der Theile, als auf die Topographie, auch den schon vorhandnen Vorrath möglichst zu bereichern. Der Centraltheil des Nervensystems, sowohl im vollendeten als im unausgebildeten Zustande, ist etwas umständlicher als der Centraltheil des Gefäßsystems abgehandelt worden, theils, weil es der Gegenstand mit sich brachte, theils, weil gerade dieser Theil der Anatomie durch fremde und eigne Beobachtungen in unsern Tagen vorzugsweise bereichert worden ist. In der Gefäßlehre habe ich mich vorzüglich bemüht, den normalen Typus der Pulsadern genau zu bestimmen, und freue mich, fast überall dieselben Resultate als der geistreiche Barclay in seinem Werke über diesen Gegenstand, worin er nach demselben Ziele strebte, gefunden zu haben. Wo ich, hier und an andern Orten, selbst den

höchsten

höchsten Autoritäten widersprechen zu müssen glaubte, ist es nie anders, als nach mehrfacher genauer Untersuchung, und, meinem Wissen und ernstlichen Willen nach, mit der Bescheidenheit geschehen, welche die gegenseitige Achtung von Männern, die nur die Wissenschaft im Auge haben, erfordert und erzeugt.

Die Gründe, welche mich hin und wieder, vorzüglich in der Nervenlehre, von der gewöhnlich befolgten Ordnung abzuweichen veranlaßten, sind theils aus dem Zusammenhange einleuchtend, theils an Ort und Stelle angegeben, und ich halte es daher für überflüssig, mich deshalb besonders zu rechtfertigen.

Kenner und competente Richter werden übrigens wenigstens die angewandte Mühe nicht verkennen, und schon deshalb enthalte ich mich jedes empfehlenden Wortes.

Der nächstens erscheinende vierte Band enthält die Beschreibung der zusammengesetzten Organe, oder der Sinnesorgane und Eingeweide.

Halle, den 24. Junius 1817.

Meckel.

Besondere Anatomie.

Viertes Buch
Vom Gefäßsystem [1]).

§. 1292.

Das Gefäßsystem besteht aus dem Centraltheile, von welchem alles Blut versendet wird, und zu welchem alles zurückströmt, dem Herzen, den das Blut abführenden Gefäßen, den Pulsadern, den zurückführenden Gefäßen, den Blutadern, und den Saugadern, die eine vom Blute verschiedne, unvollkommene Flüssigkeit führen, und Anhänge des Blutadersystems sind.

Die Topographie dieser Theile folgt in der vorstehenden Ordnung.

Erster

1) Die Hauptwerke über die allgemeinen Bedingungen der Structur und äußern Form des Gefaßsystems im gesunden und kranken Zustande sind schon oben (Bd. 1. S. 140.) angeführt worden. Außerdem sind die vorzüglichsten Monographieen für die Topographie desselben:

I. Für das ganze Blutgefäßsystem.

J. C. A. Mayers anatomische Beschreibung der Blutgefäße des menschlichen Körpers. Berlin 1777. 1788.

F. A. Walters angiologisches Handbuch zum Gebrauch seiner Zuhörer. Berlin 1789.

Erster Abschnitt.

Vom Herzen.

Erste Abtheilung.

Regelmäßiger Zustand.

I. Allgemeine Betrachtung.

§. 1293.

Das Herz (Cor) ist ein hohler, unregelmäßig kegel- oder pyramidenförmiger, aus mehrern, theils von einander getrennten, theils sich in einander öffnenden Höhlen, den Kammern und den Vorkammern gebildeter, aus schichtweise über einander liegenden Fasern zusammengewebter, im mittlern Theile der Brusthöhle, zwischen den beiden Lungen liegender, in einer eignen Hülle, dem Herzbeutel eingc-

---

II. Für das Herz.

1) Vollständige Beschreibung desselben in allen Beziehungen im gesunden und kranken Zustande.

Senac traité de la structure du coeur, de son action et de ses maladies. Vol. I. II. à Paris. 1749. Zweite Ausgabe von Portal. 1778.

2) Vollständige Beschreibung desselben im gesunden Zustande.

R. Lower tractatus de corde, item de motu, colore et transfusione sanguinis etc. Lond. 1669. 8.

J. N. Pechlin de fabrica et usu cordis. Kilon. 1676. 4.

B. Winslow sur les fibres du coeur et sur ses valvules avec la manière de le préparer, pour le démontrer. In Mém. de Paris 1711. p. 196 — 201.

Vieussens traité de la structure et des causes du mouvement naturel du coeur. A Toulouse 1715. 4.

J. D. Santorini observ. anat. Venet. 1724. Cap. VIII. De iis, quae intra thoracem sunt.

Lieutaud observations anatomiques sur le coeur. In Mém. de Paris. 1752. 1754.

3) Structur

eingeſchloßner, ſehr gefäßreicher, aber nervenarmer Muskel, der auf der einen Seite mit den großen Venenſtämmen des Körpers und der Lungen, auf der andern mit den großen Pulsaderſtämmen des Körpers und der Lungen zuſammenhängt.

Alle dieſe Bedingungen müſſen näher betrachtet werden.

3) Structur des Herzens in Hinſicht auf die Anordnung ſeiner Muskelfaſern.

C. F. Wolff diſſertationes de ordine fibrarum muſcularium cordis.

Diſſ. I. In Act. acad. Petropol. ann. 1780. pars 2.
Diſſ. II et III. ibid. Ann. 1781.
Diſſ. IV. Ibid. ann. 1782.
Diſſ. V. in Nov. Act. Tom. I.
Diſſ. VI. Ibid. Tom. II.
Diſſ. VII. Ibid. Tom. III.
Diſſ. VIII. Ibid. Tom. IV.
Diſſ. IX. Ibid. Tom. V.
Diſſ. X. pars 1. Ibid. Tom. VI.
Diſſ. X. pars 2. Ibid. Tom. VIII.

III. Für die Pulsadern.

A. de Haller Icones anatomicae. Faſc. II — VIII. Gott. 1745 — 1756.

A. Murray deſcriptio arteriarum c. h. in tabulas redacta. Upſal. 1783. 1798.

J. F. S. Poſewitz Phyſiologie der Pulsadern des menſchlichen Körpers, nebſt einer vorausgeſchickten Beſchreibung des Herzens, und einer tabellariſchen Ueberſicht der beiden arteriöſen Syſteme. Th. 1. Leipzig. 1795.

J. Barclay a deſcription of the arteries of the human body. Edinburgh. 1812. 8.

IV. Für die Blutadern

beſitzen wir noch keine Monographie, wenn ſich gleich über einzelne Venen vortreffliche Beſchreibungen und Abbildungen finden. Die Loderſchen Tafeln enthalten das Vollſtändigſte über den Gegenſtand.

V. Für

1. Aeußere Gestalt.

§. 1294.

Die Gestalt des Herzens ist unregelmäßig pyramiden- oder kegelförmig. Man unterscheidet an ihm die breitere und dickere Grundfläche (Balis), und die dünnere und schmalere, doch im Allgemeinen stumpfe, gespaltene Spitze (Apex), die größere, gewölbte, obere, vordere, und die kleinere, platte, untere und hintere Fläche, den hintern, größern, dickern, stumpfen, und den vordern, kleinern, scharfen, dünnen, kürzern Rand.

Die Grundfläche des Herzens wird ganz eigentlich durch den Theil desselben gebildet, welcher mit den Venen in unmittelbarem Zusammenhange steht, und der deshalb den Namen des venösen Theiles des Herzens (Pars cordis venosa) erhalten kann, indessen bezeichnet man durch die Benennung „Grundfläche" allgemein die oberste Gegend des arteriösen Herztheiles. Der venöse besteht aus den beiden Vorhöfen und wird von dem folgenden Theile durch eine ansehnliche Furche, die Furche der Grundfläche, die Vorhof-Kammerfurche, auch die Kreisfurche des Herzens (Sulcus baseos, s. atrio-ventricularis, s. circularis) scharf abgegränzt. Er hat eine länglich viereckige Gestalt, und ist mehr breit als hoch.

Der folgende, vor der Kreisfurche liegende Theil, steht im unmittelbaren Zusammenhange mit den großen Pulsaderstämmen,

---

V. Für die Saugadern.

Die im ersten Bande angeführten Werke enthalten zugleich meistentheils die Topographie dieses Systems.

Monographien über einzelne Abschnitte der verschiednen Systeme werden an den betreffenden Stellen angeführt werden.

ſtämmen, kann daher der Pulsader- oder arterióſe Theil des Herzens (P. arterioſa cordis) heißen, und wird durch beide Kammern gebildet. Er endigt ſich in die ſtumpfe, gewöhnlich mehr oder weniger deutlich, bisweilen ſehr beträchtlich eingeſchnittne Spitze.

Durch die beiden Flächen verläuft von der Grundfläche zur Spitze, alſo in der Längenrichtung des Herzens, eine Furche, die Längenfurche (Sulcus cordis longitudinalis), die obere und die untere, in welcher ſich Hauptäſte der Ernährungsgefäße des Herzens befinden, die an der Grundfläche durch eine ſenkrecht abſteigende Rinne zwiſchen beiden Vorhöfen, an der Spitze durch den hier befindlichen Eindruck zuſammenlaufen, und welche die Stelle andeuten, an welcher im Innern des Herzens, in derſelben Richtung, die Scheidewand (Septum cordis) deſſelben verläuft.

§. 1295.

Die Scheidewand verläuft ſowohl durch den venöſen Theil des Herzens oder die Vorhöfe, als durch den arterioſen, oder die Kammern, und ſondert die beiden gleichnamigen Theile im normalen Zuſtande vollkommen von einander, das ganze Herz alſo in zwei Hälften, die vordere oder rechte, und die hintere oder linke Hälfte ab. Ihr zwiſchen den Vorhöfen verlaufender Theil iſt die Vorhofsſcheidewand (Septum atriorum), der zwiſchen den Kammern verlaufende die Kammerſcheidewand (Septum ventriculorum). Die rechte Hälfte wird, weil aus ihr die Lungenpulsader entſpringt, Lungenherz, (Cor pulmonale), auch wegen der Beſchaffenheit des in ihr enthaltenen Blutes, Herz des ſchwarzen Blutes, die linke, wegen der aus ihr entſtehenden Körperpulsader

und der Beschaffenheit ihres Blutes, auch Körperherz (Cor aorticum), Herz des rothen Blutes, wenig zweckmäßig die rechte Kammer die erste, die hintere die zweite genannt.

2. Gewicht und Größe.

§. 1296.

Das Gewicht des Herzens beträgt beim erwachsenen Manne im Durchschnitt ungefähr zehn Unzen, und verhält sich daher zum ganzen Körper ungefähr wie 1 : 200.

Seine ganze Länge beträgt, von der Mitte der Vorhöfe zwischen fünf und sechs, im Durchschnitt fünf und einen halben Zoll, wovon den Kammern ungefähr vier, den Vorhöfen anderthalb Zoll angehören. Die Breite der erstern zusammen an ihrer Grundfläche beträgt im Durchschnitt drei Zoll, die der Vorhöfe drei Zoll sechs Linien.

3. Lage.

§. 1297.

Das Herz liegt schief von rechts, hinten und oben nach links, vorn und unten herab, so daß seine Grundfläche sich ungefähr dem achten Brustwirbel, durch die Speiseröhre und Aorte von ihm getrennt, die Spitze dem Knorpel der sechsten wahren Rippe oder dem Zwischenraume zwischen ihm und dem folgenden gegenüber befindet. Die untere, platte Fläche entspricht der obern Fläche der mittlern Zwerchfellssehne, die obere dem mittlern und linken Theile der vordern Wand der Brusthöhle.

4. Gewebe.

§. 1298.

Das ganze Herz besteht aus mehrern Schichten von Muskelfasern, welche zwischen zwei dünnen, glatten, glän-

glänzenden Häuten, der innern und der äußern Haut des Herzens, von welchen dieſe das innere Blatt des Herzbeutels iſt, liegen.

Die äußere Oberfläche des Herzens iſt, auch nach Wegnahme der äußern Haut, verhältnißmäßig zur innern, eben.

Dieſe hat überall ein netzförmiges, ſehr ungleiches Anſehen, indem ſie durch eine Menge von einander abgeſonderter, unter einander vielfach zuſammenhängender plattrundlicher Muskeln, die Balkenmuskeln (Trabeculae carneae) gebildet wird. Die Muskelſubſtanz des Herzens iſt im Allgemeinen härter, feſter, elaſtiſcher als die Subſtanz andrer Muskeln.

Ueber die Anordnung der Muskelfaſern ſelbſt läßt ſich, da ſie ſowohl im venöſen als dem arteriöſen Theile ganz verſchieden, ſelbſt in der rechten und linken Hälfte nicht genau dieſelbe iſt, ja ſelbſt in verſchiednen Herzen ſehr bedeutende Verſchiedenheiten vorkommen, im Allgemeinen nur Folgendes bemerken [1]):

1) Die verſchiednen Schichten verlaufen in mehr oder weniger entgegengeſetzten Richtungen, ſind aber im friſchen Zuſtande nicht völlig von einander abgeſondert, ſondern verweben ſich vielfach mit einander, ſo daß ſich immer alle Faſern deſſelben Herztheiles gleichmäßig zuſammenziehen, und daher die Höhle deſſelben nach allen Richtungen verengt wird.

Die Vereinigung der verſchiednen Schichten wird theils durch mehr oder weniger deutliche Muskelfaſern bewirkt.

1) Wolff de ordine fibrarum muſcularium cordis. Diſſ. VII. De ſtratis fibrarum in univerſum. In N. Act. Petrop. Tom. III. a. 1785. pag. 227 — 249.

2) Die Fasern, woraus die Schichten bestehen, sind unter einander zu größern und kleinern Sammlungen vereinigt, welche sich durch ihren Ursprung und Richtung mehr oder weniger von einander unterscheiden, und selbst durch größere oder kleinere Lücken häufig von einander getrennt sind. Diese Sammlungen sind bald mehr rundlich, bündelförmig, bald mehr platt, bindenförmig, eine Verschiedenheit, welche an bestimmte Gesetze gebunden erscheint, sofern sie in den verschiednen Gegenden des Herzens beständig ist. Namentlich unterscheiden sich die rechte und linke Kammer durch die Anordnung der Fasern in dieser Hinsicht, außerdem aber auch andre Theile. So sind die innern Schichten im Allgemeinen bündelförmig und bilden die Balkenmuskeln. Die Ohren der Vorkammern bestehen aus Bündeln, die Vorhöfe aus Binden.

Als allgemeines Gesetz geht aus dieser Anordnung hervor, daß die stärksten Theile aus Bündeln bestehen. Die einzelnen Fasern aber sowohl als die durch ihr Zusammentreten gebildeten Bündel werden durch mehr oder weniger deutlich von ihnen abgesonderte Zwischenfasern unter einander verbunden.

Nach dem Typus aller unwillkührlichen Muskeln [1]) sind die einzelnen Fasern und die Sammlungen derselben unter einander überall verflochten. Vorzüglich geschieht die Verbindung auf eine doppelte Weise. Die Fäden und Bündel gehen entweder an ihren Enden in einander über, oder sie werden durch quere, von ihnen entspringende Zwischenfäden an den Seiten mit einander verbunden.

Ent-

1) Bd. 1. S. 524.

Entweder kommen unter der ersten Bedingung die Bündel einander entgegen, und die Enden der in einander übergehenden Bündel sind sägeförmig zwischen einander geschoben, wie es mit den Zacken mehrerer benachbarten Muskeln geschieht, oder einige Fasern heften sich in schräger Richtung unter spitzen Winkeln an andre, wie die Fasern der federförmigen Muskeln an ihre Sehnen, oder, und dies ist die häufigste Anordnung, neben einander verlaufende Fasern oder Bündel vereinigen sich unter sehr spitzen Winkeln mit einander. Auch spalten sich die Bündel bisweilen an ihren Enden, und gehen auf diese Weise in einander über.

Die seitliche Vereinigung findet vorzüglich zwischen den einzelnen Fäden und kleinern Sammlungen derselben, und namentlich in den äußern Schichten Statt. Entweder geschieht sie auf eine unregelmäßige Weise so, daß Fasern, welche in ihrem übrigen Verlaufe deutlich von einander getrennt sind, sich in einem Theile desselben an einander legen, wodurch ein mehr oder weniger deutlicher netzförmiger Bau entsteht, oder auf eine bestimmtere Weise, indem an beiden Seiten schrägere Fasern abtreten, welche sich unter einander verbinden. Immer ergiebt sich aus der Röthe und der bestimmten Gestalt der Zwischenfäden, daß sie nicht aus Schleimgewebe, sondern wahrer Muskelsubstanz gebildet sind.

Auch die Verbindungsweise der Fäden unter einander bietet in den verschiedenen Gegenden des Herzens bestimmte Verschiedenheiten dar.

3) An den Kammern verlaufen die äußern Schichten schräg von oben, rechts und vorn nach unten, links und hin-

ten, die mittlern in entgegengesetzter Richtung, die innersten welche die Warzenmuskeln und Balken bilden, in der Längenrichtung von der Spitze gegen die Grundfläche.

In den Vorhöfen herrscht die quere Richtung vor. Die äußere, stärkere Schicht verläuft in dieser, die innere, nur einzelne Bündel bildende, in der Längenrichtung.

4) Die Schichten haben nicht alle einen gleich großen Umfang. Im Allgemeinen breiten sich a) nur die äußern Schichten über den ganzen Umfang der Herzkammern aus, die mittlern über einen geringern Theil, so daß sie zum Theil nur ein Drittheil derselben umgeben. Mit Ausnahme der innersten, die Warzenmuskeln bildenden Schicht vermindert sich der Umfang der Schichten im geraden Verhältnisse mit ihrer Tiefe; b) die Schichten verschwinden zuerst an der Spitze, und es bilden sich von hier aus gegen die Grundfläche der Kammern allmählich tiefere an, so daß die tiefsten nur an der Grundfläche vorkommen; daher die größere Dicke dieser Gegend des Herzens.

Außerdem fehlen auch einzelne Stellen von Schichten, welche die ganze Länge oder Breite der Kammern einnehmen.

5) Die äußern Schichten unterscheiden sich von den mittlern durch größere Stärke und engern Zusammenhang ihrer Fasern, weshalb die einzelnen Fasern und Bündel der innern Schichten leichter nachgewiesen werden können, aber die äußern kraftvoll die innern einschnüren, und vorzüglich die Festigkeit des Herzens begründen.

6) Die Fasern der beiden Herzhälften gehen wenigstens nicht alle ununterbrochen in einander über, so daß sich dieselben

den Schichten über beide würfen, ſondern mehr oder weniger deutlich findet man, daß in der Scheidewand ſich die Faſern der beiden Kammern endigen. Die obere und untere Fläche des Herzens verhalten ſich nicht auf dieſelbe Weiſe. An der obern iſt die Trennung weit weniger deutlich als an der untern. Vorzüglich giebt es an der obern eine dreifache Verſchiedenheit, indem man entweder gar keine Spur einer Trennung wahrnimmt, die Faſern völlig ununterbrochen in einander übergehen, oder zwei Faſern zwar auf einander geſetzt ſind, aber doch eine narbenähnliche Unterbrechung Statt findet, oder endlich entgegengewandte Faſern ſägeartig in einander greifen.

An der untern Fläche werden die Faſern der beiden Kammern nach Wolff durch einen deutlichen, anſehnlich breiten, von der Grundfläche zur Spitze allmählich abnehmenden, aus Längenfaſern gebildeten Streifen von einander abgeſondert, an welchen ſie ſich von beiden Seiten heften; indeſſen habe ich hiervon gewöhnlich nur ſchwache, oft keine Spuren gefunden.

7) Die Faſern des Herzens heften ſich mit ihren obern Enden an ein faſerig knorpliges Gewebe [1]). Dieſes beſteht:

a) aus zwei länglich rundlichen Anſchwellungen, Knötchen, die drei bis vier Linien lang, nicht völlig eine Linie dick zu ſeyn pflegen, und auf beiden Seiten der Aortenmündung aufſitzen;

b) einem

1) C. F. Wolff de ordine fibrarum muſcularium cordis Diſſ. II. De textu cartilagineo cordis, ſive de filis cartilagineo-oſſeis eorumque in baſi cordis diſtributione. In Act. Petropol. 1781. P. I. p. 211 ſeqq.

b) einem dünnen Streifen, welcher, den hintern Theil des Aortenumfangs umgebend, beide Knötchen mit einander verbindet;

c) vier Fäden, welche sich in der kreisförmigen Rinne an der Grundfläche des Herzens befinden, zwei rechten und zwei linken, auf jeder Seite einem vordern und einem hintern. Unter diesen vier Fäden entspringen die beiden vordern von den Knötchen. Der rechte vordere verläuft in dem obern, vordern Abschnitte der Kreisfurche, der linke in dem obern und hintern. Die beiden hintern entstehn mit einem kurzen, nur einige Linien langen gemeinschaftlichen Stamme von dem Verbindungsstreifen (b) in der Nähe des rechten Knötchens, und verlaufen in entgegengesetzter Richtung in dem untern Theile des Umfangs der Kreisfurche.

Diese vordern und hintern Fäden liegen in den venösen Mündungen der Kammern, umgeben aber die Grundfläche des Herzens nicht, bilden keinen vollständigen Ring, sondern endigen sich gegen die Ränder desselben, indem sie sich allmählich in Zellgewebe verlieren.

Dieses Knorpelgewebe ist überall von einer zarten, aber festen Scheide, einer wahren Knorpelhaut, locker umgeben. Ueber dieses wirft sich äußerlich die äußere, nach innen die innere Haut des Herzens.

Von den knorpligen Knötchen und Fäden, und dem zwischen den Enden der letztern befindlichen Zellgewebe entspringen vorzüglich die äußern, oberflächlichen Muskelfasern des Herzens so, daß die von den Knötchen und dem Anfangstheile der Fäden entstehenden Fasern äußerst genau, die übrigen nur mittelst der sie umgebenden zelligen Scheide mit ihnen zusammenhängen.

5. Ge-

5. Gefäße [1].

§. 1299.

Das Herz hat verhältnißmäßig ſehr große Blutgefäße, welche den Namen der Kranzgefäße (Vaſa coronaria cordis) führen. Die Kranzpuls- und Blutadern kommen darin mit einander überein, daß ſie

1) entweder unmittelbar über dem Anfange der Stämme der Körpergefäße (die Pulsadern), entſpringen, oder unmittelbar in das Herz einmünden (die Blutadern);

2) ſich um die Grundfläche wenden, in der Kreisfurche (S. 4.) verlaufen, und von hier aus gegen die Spitze unter ziemlich rechten Winkeln größere Aeſte für die Kammern, welche in der Längenrichtung des Herzens verlaufen, kleinere, in entgegengeſetzter Richtung verlaufende, für die Vorhöfe abſenden.

3) Die größern Stämme und Aeſte an der äußern Fläche verlaufen, und ſich nach innen verzweigen.

4) Die Venen an ihrer Einmündungsſtelle, nicht aber in ihrem Verlauf mit Klappen verſehen ſind.

Es finden ſich zwei Pulsadern von ungefähr gleicher Größe, dagegen nur eine große und beſtändige Kranzblutader, außer dieſer aber mehrere, weit kleinere, die ſich unmittelbar in das Herz, aber nur in das rechte, und namentlich den rechten Vorhof, vorzüglich auf der Scheidewand, nicht, wie vorzüglich Vieuſſens [2] und Thebeſius [3] behauptet hatten,

1) A. de Haller reſp. Reymann de Vaſis cordis propriis. Gotting. 1737. Idem iteratae obſervationes. 1739.

2) Nouvelles découvertes ſur le coeur, Montpellier 1706. Tr. du coeur. 1715.

3) Thebeſius de circulo ſanguinis in corde. Lipſiae 1708. Idem de circulo ſanguinis per Cor. Lipſiae 1739.

hatten, ohne Unterschied auch in das linke Herz öffnen [1]). Zwar ist auch neuerlich Abernethy [2]) der letztern Meinung, der zu Folge Venenblut des Herzens, ohne durch die Lungen gegangen zu seyn, dem zum Körper gehenden Arterienblute beigemischt würde, mit der Abänderung beigetreten, daß diese Oeffnungen der Herzblutadern in der linken Herzhälfte vorzüglich auf den Fall eines gehinderten Durchganges des Blutes durch die Lungen, um die Ueberfüllung der rechten Hälfte zu verhindern, vorhanden seyen, indem er in den Herzen von Lungenkranken selbst eine grobe, in die Kranzarterien und Venen eingespritzte Masse vorzugsweise in die linke Kammer durch weite Mündungen eindringen fand; indessen, da man im Allgemeinen selbst feine Flüssigkeiten, nur an der ganzen innern Fläche durchspritzen sieht, nie mit Bestimmtheit auf der linken Seite Spuren von diesen Venenmündungen findet, so ist man unstreitig zu der Annahme berechtigt, daß die unter jenen Umständen vorhandnen Mündungen nur zufällig durch Hindernisse entweder im Leben oder im Tode entstanden waren, weil die schlaffen, durch die Krankheit geschwächten, und durch das zurückgehaltene Blut und die eingespritzte Masse beträchtlich ausgedehnten Venenhäute nur geringen Widerstand leisten konnten.

6. Ner-

1) Sabatier sur les Veines de Thébésius. Aus den Mém. de l'acad. des sc. in Tr. d'anat. Ed. III. T. III. Quatrième mémoire. p. 410 ff.

2) Ueber die Foramina Thebesii. Aus den philos. transact. 1798. p. 1. in Reil's Archiv. Bd. 5. S. 128 ff.

6. Nerven [1]).

§. 1300.

Die Nerven des Herzens ſind verhältnißmäßig kleiner als die der willkührlichen Muskeln [2]). Sie entſpringen aus dem obern und untern Halsknoten des ſympathiſchen Nerven, dem Halstheile deſſelben zwiſchen beiden oder dem bisweilen hier vorhandnen mittlern Knoten, theils unmittelbar, theils aus Geflechten, welche durch Fäden, die aus dieſen Anſchwellungen treten, und Fäden des pneumogaſtriſchen Nerven gebildet werden.

Das Verhältniß der Nerven des Herzens zu ſeiner Muskelſubſtanz iſt Gegenſtand des Streites, ſofern einige Anatomen, namentlich Behrends [3]), ſie ihr, mithin dem Herzen abſprechen, und behaupten, daß ſie ſich nur in den Kranzgefäßen verbreiten, andre dagegen, namentlich Scarpa [4]), Munnifs [5]), Zerren-

1) J. E. Nenbauer deſcriptio nervorum cardiacorum. Francof. et Lipſ. 1772. Abb. der Herznerven der rechten Seite. E. P. Anderſch de nervis. Nov. Comm. Gott. T. II. und Regiom. 1797. Abb. der Nerven der linken Seite. Nachgeſtochen in Haaſe cerebri nervumque c. h. repetita. Lipſ. 1781.

A. Scarpa Tabulae neurologicae ad illuſtrandam hiſtoriam anatomicam cardiacorum nervorum, noni nervorum cerebri, gloſſopharyngaei et pharyngaei ex octavo cerebri. Ticini 1794.

2) Bd. 1, S. 300 und 321.

3) J. Behrends diſſ. qua demonſtratur, cor nervis carere, addita diſquiſitione de vi nervorum arterias cingentium. Mogunt. 1792. Rec. in Ludwigii ſcript. neurol. min. T. 1, p. 1. ff.

4) A. a. O.

5) Obſervationes variae. Diſſ. anat. med. Groningae 1805. Obſ. I. qua indagatur, num cordis ſubſtantiam muſcularem re vera nervi occupent. 1 — 17.

Zerrenner[1]) behaupten, daß sie sich wie die Nerven der übrigen Muskeln zu ihrer Substanz verhalten.

Als Gründe für die erstere Meinung führt man an:

1) Die anatomische Untersuchung, aus welcher sich ergebe, daß die Herznerven, die sich nicht weiter als bis zur dritten Verzweigung der Kranzpulsadern verfolgen ließen, nicht in die Substanz des Herzens, sondern bloß die der Pulsadern treten[2]);

2) den Ursprung der Herznerven aus dem sympathischen Nerven, dessen Zweige sich nur an die großen Gefäße begeben[3]);

3) die Kleinheit der Herznerven, welche mit der Dünne der Faserhaut der Pulsadern im geraden Verhältniß[4]), dagegen mit dem Gesetze, daß die Zahl und Größe der Nerven der Stärke und Häufigkeit der Bewegungen der Muskeln entspricht, im Widerspruche steht[5]);

4) Die Unempfindlichkeit des Herzens, und die Unabhängigkeit seiner Bewegungen vom Nervensystem, indem das aus dem Körper genommene Herz regelmäßig schlägt[6]), und Reizung der Nerven, mechanische sowohl als dynamische, durch die galvanische Electricität, seine Bewegungen nicht abänderte[7]), der

1) An cor nervis careat iisque carere possit. Erford. 1794. Rec. in Ludwigii script. neurol. min. T. IV. p. 1. seqq.

2) Behrends a. a. O. S. 5—8.

3) Ebend. S. 8.

4) Ebend. S. 8. 9.

5) Ebend. S. 10.

6) Ebend. S. 11.

7) Ebend. S. 20 ff.

der Herzſchlag bei Lähmung des Nervenſyſtems in der Apoplexie ungeſtört iſt [1]);

5) die Integrität der Bewegungen des Herzens auf Anwendung des Mohnſaftes [2]).

Allein, alle dieſe Gründe laſſen ſich mehr oder weniger leicht widerlegen.

Denn 1) unterſcheidet ſich die Verbreitung der Herznerven und das Verhältniß derſelben zur Muskelſubſtanz und den Gefäßen nicht weſentlich von denen, welche die Nerven der willkührlichen Muskeln darbieten [3]). Auch hier liegen die Nerven und Gefäßzweige dicht an einander, und man ſieht nicht, daß ſich die Nerven mit der Muskelſubſtanz verbinden. Ueberdies ſind die Herznerven nur in ihren größern Verzweigungen eng an die Gefäße geheftet, und bei mehrern Thieren ſogar hier nicht.

2) Iſt die Muskelſubſtanz des Herzens ſelbſt nur die ſtärker entwickelte Faſerhaut des Gefaßſyſtems, und es würde alſo durch die Verbreitung der Zweige des ſympathiſchen Nerven in ihr keine Abweichung von dem Typus deſſelben gegeben ſeyn;

3) ſind die Herznerven markreicher als die Nerven der willkührlichen Muskeln, ſtammen von den Ganglien des ſympathiſchen Nerven, und durch ſie vom ganzen Rückenmarke, ihre Wirkung wird wahrſcheinlich durch die Berührung zwiſchen der innern Herzfläche und dem Blute unterſtützt, und höchſt

wahr-

1) Ebend. S. 12.

2) Ebend. S. 11.

3) Scarpa a. a. O. §. 13. Munniks S. 6.

wahrscheinlich steht die Größe der Nerven der willkührlichen Muskeln mit der Function derselben, den Einfluß des Willens zu leiten, in Beziehung.

4) Die Thatsachen unter 4 lassen sich theils aus der Kleinheit, theils aus der Textur, namentlich der Weichheit und gallertartigen Beschaffenheit der Herznerven, theils aus dem Umstande, daß sie aus Knoten entspringen, erklären, theils sind sie nur in einem gewissen Grade richtig, sofern die Bewegungen des Herzens keinesweges ganz unabhängig vom Nervensystem sind. Leidenschaften haben einen sehr bedeutenden Einfluß auf die Zahl und Stärke seiner Zusammenziehungen. Einwirkungen aller Art auf das Nervensystem ändern die Bewegungen des Herzens mehr oder weniger bedeutend ab [1]).

Zwar haben auch mehrere Beobachter, namentlich Valli, Volta, Klein [2]), Bichat [3]), die Unwirksamkeit der galvanischen Electricität auf die Bewegungen des Herzens behauptet, allein die Beobachtungen von Fowler, Schmuck, Pfaff [4]) Rossi [5]), Giulio [6]), Humboldt [7]), Mun-

1) S. hierüber vorzüglich Le Gallois Expér. sur le principe de la vie, notamment sur celui des mouvemens de coeur et sur le siége de ce principe. à Paris 1812. Wilson Philipps Versuche, um den Grund der Bewegungen des Herzens und das Verhältniß zwischen ihm und dem Nervensystem auszumitteln. In Meckels d. Archiv f. die Physiologie. Bd. 2. S. 320 — 352.

2) Bei Pfaff über thier. Electricität und Reizbarkeit S. 119 ff.

3) Ueber Leben und Tod S. 365 ff.

4) Bei Pfaff a. a. O. S. 140 ff.

5) Mém. de Turin. T. VI.

6) Voigt's Magazin Bd. 5. S. 161 ff.

7) Ueber die gereizte Muskel- u. Nervenfaser, Bd. 1. S. 340 — 349.

Munniks [1]), Nyſten [2]), und meine eignen beweiſen hinlänglich das Gegentheil.

Die Nichtaffection des Herzens bei Lähmung des Gehirns beweiſt nichts für das Verhältniß der Nerven zu ihm, ſofern die Irritabilität auch der willkührlichen Muskeln bei der Apoplexie völlig normal iſt [3]), und dieſe anſcheinende Verſchiedenheit hängt bloß von der Verſchiedenheit in den Reizen der willkührlichen und der unwillkührlichen Muskeln ab. Dies iſt bei dieſen der Einfluß des Gehirns, bei jenen die in ihrer Höhle befindliche Subſtanz, namentlich beim Herzen das Blut. Die Bewegungen der letztern ſind auch bei Lähmung des Gehirns vorhanden, die der erſtern nicht, und daher ſcheint ihre Thätigkeit erloſchen, während ſie ſich nur nicht äußert.

5) Daß das Herz für den Einfluß des Mohnſaftes auf ganz gleiche Weiſe, als die willkührlichen Muskeln für denſelben Einfluß, er möge auf daſſelbe unmittelbar, oder auf das Nervenſyſtem, oder überhaupt ein Organ angewandt werden, empfänglich iſt, beweiſen die Beobachtungen von Haller, Fontana, Whytt [4]), Alexander [5]) vollkommen, und die Reſultate dieſer Beobachtungen und Verſuche erweiſen deſto mehr, daß zwiſchen Nerven und Herz kein andres Verhältniß als zwiſchen Nerven und Muskel über-

1) A. a. O. S. 15 ff.

2) A. a. O. S. 293 ff.

3) Nyſten a. a. O. S. 369. Wilſon Philipp a. a. O. S. 330 und 331.

4) Bei Pfaff a. a. O. S. 190.

5) An eſſay phyſiological and experimental on the Effects of Opium on the living Syſtem. In Mem. of the Mancheſter ſociety. Vol. I, p. 1 — 98.

haupt besteht, als der Einfluß des Mohnsaftes auf das Herz weit bedeutender war, wenn er an das Nervensystem, als wenn er an das Herz unmittelbar angebracht wurde.

7. Venöser Theil [1]).

§. 1301.

Charakteristische Kennzeichen des venösen Theiles des Herzens, der Vorhöfe oder Vorkammern sind:

1) Dünne der Muskelsubstanz seiner Wände, so daß die beiden Häute des Herzens an mehreren Stellen einander berühren;

2) unregelmäßig viereckige Gestalt;

3) Zusammensetzung aus einem, von dem arteriösen Theile abgewandten, nach der rechten Seite liegenden Theile, in welchen sich die Venen unmittelbar öffnen, die Höhle des Vorhofes, der Sack (Sinus), und einem obern und vordern, über die Höhle vorspringenden Theile, dem eigentlichen Herzohr (Auricula).

Die Gränzen beider Theile sind nicht genau anzugeben, oder vielmehr, die Anatomen sondern auf der rechten und linken Seite beide nicht völlig nach demselben Princip von einander ab. Auf der linken Seite ist das Ohr von der Höhle leicht als ein plötzlich abgesetzter, weit engerer, aus dickern Wänden gebildeter, sehr gekräuselter Vorsprung am obern, vordern, linken Winkel zu unterscheiden, dagegen nennt man auf der rechten Seite den dickwandigen, linkerseits von dem Zusammenfluß der beiden Hohlvenen befindlichen, oben in eine stumpfe Spitze

1) Ruysch Epist. anat. problematica decima de auricularum cordis earumque fibrarum motricium structura. Amstelod. 1725. A. F. Walther de structura cordis auricularum. Lipsi. 1733.

Spitze auslaufenden Theil, der gar nicht merklich von dem übrigen abgeſetzt iſt, Ohr, während man mit dieſem Namen der Analogie mit der linken Seite nach, nur den kleinen, links neben der obern Hohlvene aufſteigenden Zipfel, in welchen oben dieſer Vorhof ausläuft, belegen ſollte;

4) unmittelbarer Zuſammenhang mit den Venenſtämmen, welche ſich in ihn öffnen.

8. Arteriöſer Theil.

§. 1302.

Charakteriſtiſche Kennzeichen des arteriöſen Theiles oder der Kammern dagegen ſind:

1) Größere Dicke der Wände, ſo daß die innere und äußere Haut überall völlig durch die Muskelſubſtanz getrennt wird, mithin die Dicke der Wände der Abtheilung des Herzens mit der Größe des Raumes, welchen das durch ſie ausgeſtoßene Blut durchläuft, im geraden Verhältniſſe ſteht;

2) beträchtlich anſehnlichere Größe, Weite, als in den Vorhöfen;

3) äußere länglichrundliche, kegelförmige Geſtalt, welche eigentlich die des ganzen Herzens beſtimmt;

4) Anweſenheit zweier Oeffnungen, der venöſen und der arteriöſen, die ſich beide an ihrem obern und hintern Ende befinden, von welchen die erſtere die Kammer mit der Vorkammer, die letztere jene mit der aus ihr entſpringenden Pulsader in Verbindung ſetzt. Die venöſen Mündungen ſtehen ungefähr ſenkrecht, ſind von vorn und rechts nach hinten und links gerichtet, die arteriöſen liegen ziemlich horizontal, dieſe über jenen, der Scheidewand näher und weiter nach hinten als

sie. Beide sind rundlich, die venösen weiter als die arteriösen, jene elliptisch, diese fast kreisförmig.

Weder die venöse, noch die arteriöse Oeffnung sind völlig frei, sondern mit Klappen versehen. Von diesen kommen die an der arteriellen Mündung befindlichen mit gewöhnlichen Venenklappen durch ihre Anordnung fast vollkommen überein: nur sind sie beträchtlich größer, bei weitem am gewöhnlichsten drei an der Zahl, mit ihrem festsitzenden, gewölbten Rande gegen das Herz, mit dem freien, doppelt concaven, wo sie dicker als in ihrer übrigen Ausbreitung sind, gegen die Höhle der Pulsader gerichtet, und in der Mitte des letztern mit einer faserigknorpligen Anschwellung, dem Knötchen (Nodulus) versehen. Durch das aus der Kammer tretende Blut werden sie aus der Mündung der Pulsader nach dem Umfange derselben und an die Wände gedrängt, dagegen entfernt sie das, vermöge seiner Schwere aus der Pulsader in die Kammer zurückfallende Blut von den Wänden, wodurch, indem sich die Klappen mit ihren freien Rändern erreichen, eine horizontale Scheidewand zwischen der Höhle der Pulsader und der Kammer gebildet wird, welche den Rücktritt des Blutes aus der erstern in die letztere verhindert, und durch die Knötchen, die in die Mitte der Pulsadermündung zu liegen kommen, vollständiger gemacht wird, indem diese die Lücke ausfüllen, welche sich außerdem hier befinden würde.

Die Klappen der venösen Mündung unterscheiden sich von den arteriösen und allen übrigen Klappen durch weit stärkere Befestigung, wodurch sie zu viel genauerem Verschließen der Mündung, an welcher sie sich befinden, fähig werden. Im ganzen Umfange der venösen Mündung befindet sich ein schmaler, knorpliger, nicht ganz vollständiger, im Alter, besonders

in

in der linken Hälfte des Herzens leicht verknöchernder Ring, in der Tiefe zwiſchen den Muskelfaſern der Kammer und der Vorkammer, das Knorpelgewebe, welches ſchon oben (S. 11.) als Urſprungsſtelle der äußern Muskelfaſern des Herzens beſchrieben wurde. An dieſen heftet ſich die venöſe Klappe mit ihrem hintern Rande, hängt aber mit ihrem entgegengeſetztem ungleichen Rande nicht, wie alle übrigen Klappen, ganz frei, ſondern wird durch eine beträchtliche Anzahl feſter, platter, ſehniger Fäden, welche von der Grundfläche des Herzens gegen die Spitze gewandt ſind, und von der Klappe, auf welcher ſich die entgegengeſetzten oft verbinden, oder über ſie weg zum gegenüber liegenden Theile des Umfangs des Herzens begeben, mit mehrern Zweigen entſpringen, ſich bald zu größern Strängen vereinigen, an die Wände des Herzens, vorzüglich an die warzenförmigen Muskeln deſſelben geheftet. Indem dieſe ſich bei den Zuſammenziehungen des Herzens verkürzen, werden die verſchiednen Abſchnitte der Klappen in die Höhle des Herzens, einander entgegen, gezogen, und ſo die Mündung kräftig verſchloſſen. Dieſe Befeſtigung der Klappe an ihrem ſonſt freien Rande war nothwendig, weil ſie nicht bloß, wie die übrigen Klappen, der Schwere des Blutes, ſondern auch der Thätigkeit der Muskelwände des Herzens Widerſtand zu leiſten hat, welche daſſelbe gegen ſie drängen.

5) Abtheilung in eine untere und eine obere Hälfte, welche durch den obern Theil der Klappe der venöſen Mündung in dem obern und hintern Theile der Kammer von einander abgeſondert werden, und gegen die Spitze des Herzens in einander übergehen, ſo daß die Kammern, wenn ſie gleich äußerlich eine kegelförmige, längliche Geſtalt haben (3), in der That gebogene, nach vorn gewölbte Kanäle

bilden, deren stärkste Wölbung sich an der Spitze befindet, und die hier zugleich am stärksten ausgedehnt sind.

6) Weit stärker netzförmiger Bau als in den Vorhöfen. Von den balkenförmigen Muskelbündeln erheben sich mehrere als länglichrundliche, stumpf zugespitzte Erhabenheiten, die Warzenmuskeln (M. papillares), welche gegen die Grundfläche des Herzens gerichtet sind, und von deren Spitzen mehrere sehnige Fäden abgehen, welche sich an die freien Ränder der venösen Klappen heften. Außerdem werden sowohl die Warzenmuskeln als die balkenförmigen Muskelbündel stellenweise durch sehnige Fäden unter einander verbunden. Die Hauptbündel verlaufen der Längenrichtung nach, die kleinern, sie verbindenden, in schiefer. Gegen die Spitze ist der netzförmige Bau am deutlichsten, und in demselben Maaße sind hier die Wände dünner.

9. Rechte und linke Hälfte.

§. 1303.

Die rechte Hälfte des Herzens ist 1) bedeutend dünnwandiger als die linke. Vorzüglich auffallend ist diese Verschiedenheit zwischen den beiden Kammern, wo das Verhältniß im Allgemeinen wie 1 : 4 bis 5 ist. Hier findet also wieder, wie im Allgemeinen zwischen den Vorhöfen und Kammern (S. 21.) ein gerades Verhältniß zwischen der Stärke der Wände und der Größe des Raumes Statt, welchen das ausgetriebene Blut zu durchlaufen hat. Wegen dieser weit beträchtlicheren Dicke ihrer Wände bestimmt die linke Kammer die Gestalt des ganzen arteriösen Theiles, ihre rechte, durch die Scheidewand gebildete Wand ist gewölbt, und die linke erscheint nur schlenderartig um sie gelegt.

2) Die

2) Die Subſtanz der rechten Seite, beſonders wieder der rechten Kammer, iſt etwas weicher, ſchlaffer als die der linken.

3) Die rechte Seite iſt im Tode weiter als die linke [1]). Auch dieſe Verſchiedenheit iſt zwiſchen beiden Kammern am ſtärkſten ausgeſprochen. Es fragt ſich aber, ob ſie im Leben beſtändig beſteht, oder erſt am Ende deſſelben eintritt.

Mehrere vorzügliche Anatomen, namentlich Lower [2]), Santorini [3]), Weiß [4]), Lieutaud [5]), Sabatier [6]) haben die letztere Meinung vorgetragen, während die meiſten übrigen der erſtern beitreten.

Als Gründe hat man theils Meſſungen, theils den Umſtand, daß die linke Kammer um ſo viel länger als die rechte breiter ſey [7]), theils eigne Verſuche und Beobachtungen angeführt, aus welchen ſich ergeben ſoll, daß die rechte Seite im Tode nur weiter erſcheine, weil ſie durch das in den Lungen, wegen Unthätigkeit derſelben, ſtockende Blut ſtärker ausgedehnt werde, während vor der linken ſich

1) Helvetius ſur l' inégalité de capacité qui ſe trouve entre les organes deſtinés á la circulation du ſang dans le corps de l'homme et ſur les changemens qui arrivent au ſang en paſſant par le poumon. Mém. de Paris. 1718. p. 222 — 281.

2) A. a. O. S. 34.

3) A. a. O. S. 144. 145.

4) De dextro cordis ventriculo poſt mortem ampliore. Altorfii 1745.

5) Eſſais anat. p. 230. 231.

6) Sur l'inégale capacité des cavités du coeur et des vaiſſeaux pulmonaires in Mém. de Paris, daraus abgedruckt im Anhange zum dritten Bande der dritten Ausgabe von Sabatier Tr. complet d'anatomie.

7) Lieutaud.

kein solches Hinderniß für den Austritt des Blutes finde, so daß diese daher um so mehr enger als die rechte erscheinen müsse, als der Eintritt des Blutes aus den Lungen, durch die Lungenvenen in sie vermindert werde. Bei Thieren und Menschen, welche durch Verwundung aller, oder der mit der rechten Herzhälfte verbundnen Gefäßstämme plötzlich starben, wo also jene Veranlassung zur mechanischen Ausdehnung derselben wegfiel, wurden die beiden Hälften ganz oder fast ganz gleich gefunden [1]); ja, wenn man die linke Herzhälfte durch Unterbindung in dieselben Verhältnisse setzt, in welchen sich die rechte beim gewöhnlichen Tode befindet, die rechte dagegen durch Verwundung der Lungenarterie oder Hohlvene von Blut entleert, so findet man gerade das dem gewöhnlichen entgegengesetzte Verhältniß, die rechte Hälfte enger als die linke [2]).

Auf dieselbe Weise erscheinen die Venen unstreitig nur im Tode bedeutend weiter als die Arterien [3]).

Den oben angeführten Erfahrungen kann man noch die Bemerkung hinzufügen, daß man krankhaft nicht selten das letztere Verhältniß durch Verknöcherung oder andre Krankheiten der Aortenklappen ausgebildet findet, wo die Verschiedenheit ganz auf dieselbe Weise erklärt werden muß. Ich habe selbst einige Fälle vor mir, wo mit, aus diesem Grunde äußerst erweiteter linker Kammer die rechte außerordentlich verengt ist, zum Beweise, daß man die aus jenen Thatsachen entwickelten Resultate nicht durch den Einwand entkräften kann, daß die

1) Weiss. Sabatier.

2) Sabatier a. a. O.

3) Bd. I. S. 198.

die Ausdehnung der rechten Herzhälfte unter den gewöhnlichen Bedingungen, wegen des Einfluſſes auf die Körperblut- und Pulsadern ſich auch auf die linke Hälfte fortſetzen müſſe, und daher die größere Weite der rechten Hälfte dennoch wirklich ſchon im Leben Statt finde, indem auch die linke ausgedehnt ſey. Da die Veranlaſſung zur ſtärkern Ausdehnung der rechten Hälfte, der erſchwerte Durchgang des Blutes durch die Lungen, erſt mit dem Ende des Lebens eintritt, ſo iſt die Meinung, daß im Leben die rechte Kammer gleichfalls weiter ſeyn müſſe, weil dieſelbe Urſache Statt finde, durchaus unſtatthaft [1]).

Für die Anſicht, daß die rechte Herzhälfte erſt im Tode aus dem angeführten Grunde weiter werde, ſpricht auch der Umſtand, daß ſich die Verſchiedenheit in der Weite der rechten und linken Kammer durch Todesarten, wo der Blutlauf durch die Lungen noch bedeutender als gewöhnlich erſchwert wird, in demſelben Verhältniß vergrößert. So fand Coleman [2]) bei ertrunkenen, erhängten und erſtickten Thieren, die rechte Kammer im Allgemeinen doppelt ſo weit als die linke, während gewöhnlich ein weit geringeres Verhältniß angegeben wird. Haller bemerkt zwar, daß er es einmal wie 3 : 1 gefunden habe [3]), allein die gewöhnlichen Angaben weichen hiervon bedeutend ab. Gordon giebt es zuweilen wie 5 : 4. [4]), Lieber-

1) Haller Elem. phyſiol. T. II. p. 134.

2) On ſuſpended reſpiration from Drowning, Hanging and Suffocation. London 1791. p. 7. 18. 22. 248. 250. 251.

3) A. a. O. S. 133.

4) Syſtem of human anatomy. Vol. I. p. 38.

Lieberkühn[1]) wie 3:2, Portal wie 7:5[2]), Helvetius[3]) und le Gallois[4]) wie 6:5, Brown Langrish wie 11:10[5]), Gordon in einigen Beobachtungen ziemlich gleich[6]), Portal in der Jugend ganz gleich an[7]).

Diese bedeutenden Verschiedenheiten in den Angaben bieten einen neuen Grund gegen die gewöhnliche Meinung dar, indem sie zu der Vermuthung leiten können, daß sie nur in zufällig stärkeren oder schwächeren Hindernissen des Lungenkreislaufes begründet sind.

Indessen ist wohl nicht zu läugnen, daß die Capacität der rechten Seite schon deshalb etwas größer als die der linken ist, weil das durch die Hohlvenen in sie gelangende Blut die Flüssigkeit des Milchbrustganges aufgenommen hat. Auch spricht dafür der von den Lebensaltern abhängige Unterschied in der Größe dieser Verschiedenheit, sofern sie in den frühern Lebensperioden nach der Geburt geringer als in den spätern ist[8]).

Auch fand le Gallois bei jeder Todesart, beim Erdrosseln sowohl als bei Verblutung, die rechte Hälfte des Herzens etwas weiter als die linke[9]).

Die oben angeführten Thatsachen beweisen also nur, daß sich die rechte Hälfte eben so stark und unter gewissen Bedingungen

1) In Hambergers Physiologie S. 708.
2) Mém. de Paris 1770. p. 245.
3) A. a. O.
4) Dict. des sc. médic. Tom. V. p. 440.
5) Aus den phil. transact. bei Haller de partium c. h. fabrica. T. II. p. 133.
6) A. a. O. S. 38.
7) A. a. O.
8) Portal a. a. O.
9) A. a. O. S. 440.

gungen ſogar noch enger zuſammenziehen, die linke auf dieſelbe Weiſe ſtärker erweitern kann als ſie, nicht aber, daß nicht auch im Leben der Inhalt der rechten etwas größer als der linken ſey.

4) Die Faſern der rechten Seite, vorzüglich der rechten Kammer, haben nicht genau dieſelbe Anordnung als die der linken.

a) Mit der geringern Dicke (1) der rechten Kammer zuſammenhängend iſt die geringere Zahl der Faſerſchichten auf dieſer Seite, eine ſchon von Senac [1]) angegebne, von Wolff genauer dahin beſtimmte Thatſache, daß die rechte Kammer nur aus drei, die linke dagegen, mit Inbegriff der Fleiſchbündel an der innern Fläche aus ſechs Schichten gebildet ſey [2]). Ich geſtehe indeſſen, daß ich dieſe beträchtliche Anzahl von Schichten nicht, ſondern auf beiden Seiten gewöhnlich nur drei, deutlich von einander unterſcheidbare, zwei ſchräge und eine innere Längenſchicht gefunden habe.

b) Die Faſern der rechten Kammer ſind platter und dünner als die der linken, jene daher zu platten Binden, dieſe zu dickern cylindriſchen Bündeln zuſammengeſtellt, dieſe vielfacher verzweigt als jene, durch Fett und Lücken, jene vorzüglich bloß durch die Richtung ihrer Faſern von einander unterſchieden.

c) Die Faſern der rechten Kammer ſind mehr quer und ringförmig, die der linken mehr länglich.

d) Die Schichten der rechten Kammer ſind, wenn gleich dünner, doch weit deutlicher als die der linken von einander ge-

1) Tr. du coeur. T. I. p. 200.

2) De ſtratis fibrarum cordis in univerſum. in N. A. Petropol. T. III. A. 1785. p. 234 — 238.

getrennt, und kommen hier außerdem durch ihre Richtung weit mehr unter einander überein, was unstreitig zur größern Festigkeit der linken Kammer bedeutend beiträgt, zugleich aber auch beweist, daß in der Bestimmung der Richtung und Zahl dieser Schichten viel Willkühr herrschen muß. Dies ist wenigstens das bestimmte Resultat genauer von mir angestellter Untersuchungen, und selbst Wolffs Urtheil [1]), der auf eine nur zu genaue Weise die Anordnung der Herzfasern untersucht hat.

5) In der linken Kammer ist die ursprüngliche Form, die eines umgebogenen Kanals, deutlicher als in der rechten.

6) Die Nerven der linken Seite sind zahlreicher und größer als die der rechten.

II. Besondere Betrachtung des Herzens.

§. 1304.

Am gewöhnlichsten beschreibt man die rechte Hälfte des Herzens zuerst, und, nach der Richtung des Blutlaufes, zuerst den vordern, Hohlvenen- oder rechten Vorhof (Atrium anterius, s. venarum cavarum, s. dextrum).

1. Rechter Vorhof.

§. 1305.

Der rechte Vorhof bildet den am meisten rechterseits und vorn liegenden Theil der Grundfläche des Herzens. Er ist ziemlich quadratförmig. In seinen obern rechten Winkel senkt sich die obere Hohlvene, indem sie schräg von oben, rechts, und hinten, nach unten links und vorn absteigt, in den unteren rechten, die, in entgegengesetzter Rich-

1) A. a. O. S. 234.

Richtung aufſteigende untere Hohlvene. Ungeachtet dieſer Richtungsverſchiedenheit beider Hohlvenen muß man doch hier offenbar eine Vereinigung beider, und in der Höhle des Vorhofes einen Hohlvenenſtamm annehmen, indem ſie rechts, vorn und hinten völlig ununterbrochen in einander übergehen, und es nur das Anſehn hat, als fehlte der linke Theil ihres Umfangs, der aber in der That zum muskulöſen Theile des Vorhofs erweitert iſt. Der obere linke Winkel des Vorhofs verlängert ſich in das kleine, ſtumpfe, rundlich viereckige, vor dem untern Theile der Aorte liegende Ohr, der untere iſt rundlich.

Im ganzen Umfange dieſes Vorhofes finden ſich, unmittelbar unter der äußern Haut des Herzens, quere Faſern, welche ſich nach oben und unten, dünner werdend und aus einander weichend, um die obere und untere Hohlvene in einer kleinen Strecke weit fortſetzen. Da, wo ſie die Vereinigungsſtelle der beiden Hohlvenen vorn umgeben, ſind ſie dünner, linker Seits an ihrer äußern und innern Fläche gleichförmig und glatt.

Der größte, linke Theil der hintern Fläche der vordern, freien Wand des rechten Vorhofes aber iſt inwendig ungleich. Dieſe Ungleichheiten rühren von weit ſtärkeren, queren, durch ſchiefe, kleinere unter einander netzförmig verbundnen Bündeln her, zu welchen ſich die Querfaſern des rechten Vorhofes hier zuſammenſtellen, und welche ſich zwiſchen zwei glatten, nur an der innern Fläche verlaufenden Längenſtreifen befinden. Von dieſen ſteigt der eine, linke, in geringer Entfernung von dem vordern Umfange der venöſen Mündung der linken Kammer herab, der andre, der rechte, ungefähr in der Mitte der vordern Wand, etwas weiter nach

rechts

rechts befindliche, läuft linkerseits längs der Vereinigungsstelle der beiden Hohlvenen herab. Wegen dieser Anordnung heißen diese Muskelbündel die kammförmigen (Musculi pectinati).

Die hintere Wand des rechten Vorhofes bildet die vordere Fläche der Scheidewand der Vorkammern. An ihr finden sich mehrere merkwürdige, zum Theil mit der Entwicklungsgeschichte des Herzens in Beziehung stehende Theile.

Auf der rechten Seite und gegen die Mitte befindet sich die eirunde Grube, die Klappe des eirunden Loches, die Spur des eirunden Loches, (Fossa ovalis, s. valvula foraminis ovalis s. vestigium foraminis ovalis), eine länglichrundliche Vertiefung von verschiedner Größe, welche, im obern Theile ihres Umfangs am meisten, an den Seiten, vorzüglich an der rechten, etwas weniger, unten, besonders rechterseits, gewöhnlich gar nicht von dem übrigen Theile der hintern Wand abgesetzt ist. Je größer diese Grube ist, desto weniger scharf ist sie gewöhnlich von dem übrigen Theile der hintern Wand abgesetzt. Doch findet bei großer Kleinheit derselben nicht selten dasselbe Statt.

Meistens füllt sie die Lücke zwischen den Rändern des sie umgebenden Wulstes gerade aus, ist straff ausgespannt; nicht ganz selten aber ist sie bedeutend größer, und bildet ein in den linken Vorhof hineinhängendes Segel. Oben findet sich meistens zwischen ihrem Ende und dem obern Theile des sie umgebenden Wulstes eine mehr oder weniger ansehnliche Vertiefung, sehr häufig, doch nicht als Regel, ganz unabhängig von der Größe der Klappe und der Vertiefung, doch meistens bei großer Klappe, an dieser Stelle eine, selbst mehrere Oeffnungen,

wodurch

wodurch die Höhlen des vordern und hintern Vorhofes zuſammenhängen. Indeſſen reicht dieſe Lücke, ſelbſt wenn ſie groß und mehrfach iſt, doch beinahe niemals unter den mittlern Theil des dieſe Vertiefung umgebenden Wulſtes herab, und die Scheidewand der Vorhöfe iſt daher, in Hinſicht auf die Sonderung des Blutes der rechten und linken Vorkammer, vollſtändig.

Dieſe Stelle iſt, beſonders in ihrer obern Hälfte, der bei weitem dünnſte Theil der Scheidewand und des Vorhofes überhaupt, enthält aber doch immer zwiſchen den beiden Lagen der innern Haut des Herzens, der des rechten und der des linken Vorhofes, Muskelfaſern.

Der, dieſe Vertiefung umgebende Wulſt beſteht aus netzförmigen Muskelfaſern, und erhält den Namen des Vieuſſensſchen Ringes oder Iſthmus (Annulus ſ. Iſthmus Vieuſſenii). Durch ſeinen rechten Theil ſondert er die rechte und linke Hälfte der Scheidewand von einander ab. Ungeachtet er in ſeinem untern Theile nicht vorſpringt, ſo iſt er doch auch hier vollſtändig.

Im Umfange deſſelben befindet ſich eine anſehnliche Menge Oeffnungen von Herzvenen, die Thebeſiſchen Oeffnungen (Foramina Thebelii).

Vom untern Ende des untern Randes des Ringes nimmt eine halbmondförmige Verdopplung der innern Haut des rechten Vorhofes, die Euſtachiſche Klappe, oder die vordere Klappe des eirunden Loches (Valvula Euſtachii ſ. foraminis ovalis anterior) [1]) ihren Anfang, und

ſetzt

1) Winslow déſcription d'une valvule ſingulière de la Veine cave inférieure à l' oecaſion de laquelle on propoſe un ſentiment

setzt sich längs dem vordern Theile des Umfangs der Mündung der aufsteigenden Hohlvene in den rechten Vorhof mehr oder weniger weit nach der rechten Seite so fort, daß sie mit ihrem untern, gewölbten Rande festsitzt, mit dem obern, concaven, frei in die Höhle des rechten Vorhofes ragt. Sie gränzt unten unvollkommen die rechte und linke Hälfte des rechten Vorhofes von einander ab.

Diese Klappe bietet in Hinsicht auf Größe, äußere Form und Textur bedeutende Verschiedenheiten dar. Gewöhnlich ist sie beim Fötus vollkommner und verhältnißmäßig größer als einige Zeit nach der Geburt. Beim Erwachsenen ist sie öfters ganz, oder wenigstens in ihrem obern Theile in ein sehr durchbrochenes, netzförmiges Gewebe verwandelt, wovon sich oft nur einige Fäden als einzige Spuren der

---

nouveau, sur la famense question du trou ovale. In Mém. de Paris. p. 717. p. 272. Eclaircissement sur un mém. de 1717 etc. Ebend. 1725.

A. de Haller de Valvula Eustachii. Gott. 1737. Rec. in Opp. min. T. I.

L. Crell resp. Leisner de Valvula venae cavae Eustachiana. Vitemb. 1737.

Brendel de Valvula Eustachiana inter venam inferiorem dextramque cordis auriculam posita. Vitemb. 1738. c. fig.

A. de Haller de Valvula Eustachii Progr. II. Gott. 1748. rec. in Icon. anat. fasc. IV. in Opp. min. T. I.

J. M. Dioboldt de foramine ovali. Argent. 1771.

J. F. Lobstein et J. A. Dioboldt de Valvula Eustachii. Argent. 1771.

C. F. Wolff de foramine ovali ejusque usu in dirigendo sanguinis motu observationes novae. In nov. Comm. Petrop. T. XX. p. 357. seqq.

H. Palm. Leveling resp. Schachthauer de Valvula Eustachii et foramine ovali rec. in Observ. anat. rar. Fasc. I. Anglip. 1786.

der Klappe finden: nicht ſelten fehlt ſie ſogar ganz. Gewöhnlich enthält ſie einige Muskelfaſern, doch iſt ſie oft nur eine Verdopplung der innern Haut.

Im Allgemeinen ſteht ſie in einer beſtimmten Beziehung mit der cirunden Grube, ſo daß ſie deſto vollkommner entwickelt iſt, eine je weniger vollkommne Scheidewand der beiden Vorhöfe dieſe Gegend bildet, und umgekehrt; doch iſt dieſe Regel vielen Ausnahmen unterworfen.

Sie iſt vorzüglich im Fötuszuſtande wirkſam, und führt hier das Blut der untern Hohlvene gegen die Scheidewandöffnung, oder das cirunde Loch, daher auch das angegebne Verhältniß zwiſchen ihr und der Klappe deſſelben.

Beim Erwachſenen kann ſie außerdem das Rückfallen des Blutes aus der obern Hohlvene und dem rechten Vorhofe überhaupt in die untere etwas verhüten. Dicht linkerſeits vom linken Schenkel des Vieuſſensſchen Ringes, zwiſchen ihm und der venöſen Mündung der rechten Kammer, befindet ſich eine anſehnliche, rundliche Oeffnung, die Mündung der großen Kranzvene des Herzens (Orificium venae coronariae cordis magnae) [1]), die bisweilen mehr oder weniger deutlich in mehrere zerfällt, und gewöhnlich durch eine, von ihrem untern Umfange aufſteigende, mit einem freien concaven obern, einem feſtſitzenden convexen untern Rande verſehenen Klappe, die Thebeſiſche Klappe (Valvula Thebeſii), die bisweilen fehlt, bisweilen nur durch einen oder mehrere, unvollkommne quere Streifen erſetzt wird, bisweilen auch mehrfach iſt, ſo daß ſich bis auf ſechs hinter einander liegende finden, mehr oder weniger vollkommen verſchloſſen wird.

1) C. F. Wolff de orificio venae coronariae magnae in act. Petrop. 1777. p. 234—257.

2. Rechte Kammer.

§. 1306.

Die vordere, rechte oder Lungenkammer (Ventriculus anterior s. dexter s. pulmonalis) besteht aus einem untern, und einem obern Theile, welche durch den obern Theil der venösen Klappe von einander abgesondert sind. Jener entspricht zunächst dem rechten Vorhofe, dieser der Lungenpulsader. Der erstere ist dickwandiger als der letztere. Dieser überragt oben und hinten, kegelförmig zugespitzt, die linke Kammer und die Scheidewand des Herzens. Aus ihm entspringt die Lungenpulsader.

Ihre innere oder hintere, durch die Scheidewand des Herzens gebildete Wand ist etwas, ihre vordere stärker, gewölbt. Die hintere Wand ist glatter als die vordere, in ihrem obern Theile, unterhalb der arteriösen Mündung sogar häufig ganz glatt: überhaupt ist das, durch die vorspringenden Muskelbündel gebildete Netz gegen die Spitze bei weitem zusammengesetzter als gegen die Grundfläche.

Die vordere Wand der Lungenkammer ist oben, gegen die Scheidewand, am dünnsten, nach unten, gleichfalls gegen die Scheidewand, am dicksten. Hier beträgt ihre Dicke in starken und nicht sehr beträchtlich ausgedehnten Herzen etwas über, dort gewöhnlich unter zwei Linien. Oft sind sie, auch bei nicht sehr ausgedehnten, nicht kleinen Herzen überall kaum eine Linie dick.

Die Blutmenge, welche die rechte Kammer im Tode enthält, schwankt zwischen anderthalb und drei Unzen.

§. 1307.

Die venöse Klappe der rechten Kammer entspringt von dem ganzen Umfange der venösen Mündung derselben. Sie

Sie heißt die dreizipflige, dreizackige, (Valvula triglochis, tricuspis) weil ſie, ungeachtet ſie nirgends völlig unterbrochen iſt, doch an drei Stellen beträchtlich höher als in den kurzen Zwiſchenräumen derſelben iſt, wodurch drei Zipfel entſtehen.

Von dieſen entſteht der eine, bei weitem größere, von dem äußern vordern Theile des Umfangs der venöſen Mündung, die beiden kleinern von dem innern und hintern Theile deſſelben, über einander, ſo daß es alſo einen äußern großen, und zwei innere, einen obern und einen untern Zipfel giebt.

Dieſe beiden ſind weniger tief von einander abgeſondert als der erſte, und man kann daher richtiger nur zwei Zipfel, einen äußern vordern, und einen innern hintern, annehmen.

Der erſtere iſt beträchtlich höher als der letztere.

Die ſehnigen Fäden des obern Endes des vordern oder äußern Zipfels heften ſich an den obern Theil der Scheidewand. Ihre Anzahl iſt gering. Hier finden ſich gewöhnlich nur eine, höchſtens zwei kurze Muskeln, an die ſich die am meiſten nach links liegenden Fäden heften, die übrigen ſetzen ſich an die glatte Wand. Der bei weitem größere Theil, der vom mittlern und untern Theile des Randes dieſes Zipfels entſpringt, verbindet ſich mit den, oft getheilten, Spitzen von fünf bis ſechs Warzenmuskeln, welche von dem mittlern und untern Theile der vordern Wand entſpringen.

Die von den hintern Zipfeln entſpringenden Fäden heften ſich größtentheils an glatte Falten der Scheidewand, nur die wenigſten an etwa zwei bis drei weit kleinere Warzenmuskeln, die alle, mit Ausnahme des unterſten, von der Scheidewand entſpringen.

Die arteriöse Mündung liegt um $\frac{3}{4}$ Zoll höher als die venöse. Die halbmondförmigen Klappen sind dünn, ihre Knötchen (Noduli Morgagnii), kaum merkliche Anschwellungen, die man indessen beim frühen Fötus oft schon sehr deutlich findet.

3. Linke Vorkammer.

§. 1308.

Die linke oder hintere Vorkammer, der Lungenvenensack (Atrium sinistrum, s. posterius, venarum pulmonalium, aorticum), ist länglich viereckig, von einer Seite zur andern beträchtlich mehr breit, als hoch von oben nach unten.

Unten und hinten wird er durch die kreisförmige Furche von der linken Kammer, rechterseits und oben durch eine ähnliche Vertiefung von dem rechten Vorhofe abgesondert. Oben drängt sich überdies die Lungenarterie, die Aorte und die obere Hohlvene äußerlich zwischen ihn und den rechten Vorhof, so daß nur der äußerste Theil seines rechten und linken Endes sichtbar ist.

Sein oberer, linker Winkel läuft in das ansehnliche linke Ohr (Auricula sinistra) aus, welches sich, dicht hinter der Lungenpulsader, stark von dem übrigen Theile abgesetzt, über die Kreisfurche weg, nach vorn, links und oben schlägt. Es ist enger, aber länger, überhaupt größer als das rechte Ohr, von weit gezacktern Rändern eingeschlossen, und krümmt sich drei bis viermal auf und ab, bis es sich mit einer scharfen Spitze neben, unter und vor der Lungenpulsader endigt.

In

In die hintere Wand des untern Theiles, die Vorhofshöhle (Sinus venarum pulmonalium) ſenken ſich, da, wo dieſe in die beiden Seitenwände übergeht, die vier Lungenvenen, zwei auf jeder Seite, eine obere größere und eine untere kleinere, ſo ein, daß die beiden derſelben Seite dicht über einander, die entgegengeſetzten aber um die ganze Breite der Vorkammer aus einander ſtehen, und beide Paare die ganze Höhe der hintern Wand einnehmen.

Die Wände des ganzen Vorhofes ſind muskulös, und beſtehen vorzüglich aus queren Faſern. Mit Ausnahme des Ohres ſind ſie glatt. Hier findet ſich in der ganzen Länge deſſelben eine vordere und eine hintere Reihe querer, zwiſchen zwei Längeſtreifen, einem rechten und einem linken verlaufender, ſtark vorſpringender, durch kleinere, ſchiefe vereinigter, Bündel.

Die vordere Wand, welche durch die Scheidewand der Vorkammern gebildet wird, und die hintere Fläche der Scheidewand derſelben iſt auf andre Weiſe ungleich. Hier nämlich findet ſich immer eine, nur mehr oder weniger anſehnliche, vom obern Rande der durchſichtigen Stelle, welche im vordern Vorhofe als ovale Grube (§. 1305.) erſcheint, von rechts und unten nach oben und links gewandte, halbmondförmige Klappe, die bisweilen, nur als ein kleiner Wulſt erſcheint, und mit ihrem untern gewölbten Rande feſtſitzt, mit ihrem obern Rande in einer größern oder geringern Strecke frei iſt.

Dieſe Klappe ſteigt hinter der Vorkammerſcheidewand empor. Sie ſitzt mit ihrem untern Rande auf der hintern Fläche des mittlern Theiles des Vieuſſensſchen Ringes feſt, und der zwiſchen ihr und dieſem eingeſchloſſene Raum bildet eine kleine, nach unten blind geendigte Höhle (Sinus ſepti).

Diese Klappe ist nichts als der oberste Theil der Klappe des eirunden Loches (§. 1305.), welche im normalen Zustande immer an der hintern Fläche des Isthmus hinaufsteigt. Besonders sieht man dies sehr deutlich, wo sie in der Mitte nicht mit dem Isthmus verwachsen ist, indem dann der Zusammenhang nirgends unterbrochen erscheint.

4. Linke Kammer.

§. 1309.

Die linke Kammer ist bei weitem der stärkste Theil des Herzens, und giebt ihm seine Gestalt. Sowohl ihre hintere als vordere Wand, welche die hintere Fläche der Scheidewand ist, sind nach außen gewölbt, nach innen concav, ihre Gestalt ist daher eiförmig, die innere Fläche der hintern freien Wand ist sehr stark genetzt, die der vordern in ihrer obern Hälfte glatt, in der untern stark, aber feiner als die hintere, genetzt. Die Muskelbündel sind rundlich.

Die Dicke der Wände ist gegen die Spitze etwas geringer, an der Grundfläche am beträchtlichsten, mißt hier im Durchschnitt beim Erwachsenen fünf bis sechs, dort drei Linien.

Die Capacität der linken Kammer schwankt beim Erwachsenen im Durchschnitt zwischen 8 bis 20 Drachmen.

§. 1310.

Vor der rundlichen venösen Mündung liegt die mützenförmige Klappe (Valvula mitralis), die aus zwei Zipfeln, einem obern und einem untern besteht. Der obere entsteht dicht unter, oder vielmehr vor dem Ringe der halbmondförmigen Aortenklappen, und heftet sich durch seine Zipfel an drei bis vier Warzenmuskeln, die alle von der innern Fläche der hintern Wand der Kammer, einige oben, andre unten ent-

entſpringen, und wovon beſonders gewöhnlich zwei, ein oberer und ein unterer, bei weitem größer als die übrigen ſind.

Der untere und äußere bei weitem ſchmalere Zipfel, heftet ſich durch ſeine Fäden vorzüglich an einen kurzen, aber ſehr breiten, Warzenmuskel.

Alle dieſe Warzenmuskeln entſpringen von der hintern Wand der linken Kammer, ſo daß die des obern Zipfels, welche weiter gegen die Spitze entſpringen, die des untern bedecken, wie auch der untere Zipfel ſelbſt nur nach Wegnahme des obern, oder Trennung deſſelben von ſeinen Warzenmuskeln zum Vorſchein kommt.

Die arteriöſe Mündung liegt dicht über der venöſen, ihre halbmondförmigen Klappen ſind dick, die Knötchen (Noduli Arantii) meiſtens ſehr deutlich.

5. Scheidewand.

§. 1311.

Die Scheidewand des Herzens ſondert die beiden Hälften deſſelben im normalen Zuſtande vollkommen von einander ab, ſelbſt wenn ſich die Klappe des eirunden Loches in ihrem obern Theile nicht völlig mit dem Vieuſſensſchen Ringe vereinigt hat. Im venöſen Theile des Herzens iſt ſie weit dünner als die durch ſie von einander geſchiednen Vorhöfe, und niedriger als ſie, ſofern ſie von ihnen nach oben überragt wird, nicht überall muskulös, indem gewöhnlich in dem obern Theile der ehemaligen Klappe des eirunden Loches die Muskelfaſern fehlen.

Im arteriöſen Theile dagegen iſt ſie ſtark muskulös, faſt bloß durch die Faſern der linken Kammer gebildet, ragt ſtark gewölbt in die rechte Kammer, iſt dagegen an ihrer hintern, die vordere Wand der linken Kammer bildenden Fläche beträchtlich

lich ausgehöhlt. Sie ist so hoch als die Kammern, dreieckig, indem sie sich von der Grundfläche aus gegen die Spitze allmählich zuspitzt; ansehnlich, im Durchschnitt vier bis fünf Linien, da, wo starke Fleischbündel vorspringen, in starken Herzen, selbst über einen halben Zoll dick, unter den Mündungen der großen Pulsaderstämme am dicksten, jenseit dieser Stelle, gegen die Vorkammerscheidewand, am dünnsten, an der Spitze gewöhnlich kaum merklich schwächer, aber lockerer und aus deutlicher gesonderten Schichten gebildet.

III. Herzbeutel.

§. 1312.

Der Herzbeutel (Pericardium) (§. 1293.) ist eine faserig-seröse (§. 354.) Haut, welche das Herz und die Anfänge der großen Gefäßstämme überall umgiebt und mit den benachbarten Theilen verbindet.

Die Fasern, welche sein äußeres Blatt verstärken, und die besonders im Alter deutlich sind, entspringen von der mittlern Sehne des Zwerchfelles, und breiten sich in longitudinaler Richtung über die seröse Haut aus. Vorzüglich sind sie vorn und oben sehr stark entwickelt.

Seine untere, der platten, untern Fläche des Herzens entsprechende Fläche ist genau durch kurzes Zellgewebe mit der obern Fläche der mittlern Zwerchfellssehne verbunden.

Zur Seite und vorn wird er von den innern Wänden der Brustfelle bedeckt.

Hinten ist er an die Speiseröhre und die Wurzel der rechten Lunge geheftet.

§. 1313.

§. 1313.

Der Herzbeutel enthält nicht bloß das Herz, ſondern auch die Anfänge der großen Gefäßſtämme, von welchen er ſich erſt gegen ſich ſelbſt nach allen Richtungen umſchlägt, und über ſie hinweg an die äußere Fläche des Herzens begiebt.

Betrachtet man ihn von vorn und oben aus, ſo findet man folgende Anordnung.

Er umgiebt die Aorte und den Stamm der Lungenpulsader vorn ungefähr drittehalb Zoll weit, und geht ununterbrochen, beide Gefäße genau an einander heftend, von einer zur andern über, ſo daß die gegen einander gewandten Theile ihres Umfangs durch Zellgewebe an einander gehalten werden.

Der hintere Theil ihres Umfangs wird in einer bei weitem geringern Höhe von ihm bekleidet, indem er hier weit niedriger iſt.

Von der Aorte ſchlägt ſich der Herzbeutel rechts an die obere Hohlvene, ungefähr einen Zoll über ihrem Eintritte in den rechten Vorhof, ſteigt ſchief nach unten und rechts an ihrem vordern Umfange herab, gelangt dann an die rechte Lungenvene, ſteigt auf dieſer ungefähr einen halben Zoll von ihrem Eintritte in den linken Vorhof herab, ſetzt ſich darauf an den vordern Theil des Umfangs der untern Hohlvene, dicht unter ihrem Eintritte in den rechten Vorhof, umgiebt ſie, mit Ausnahme eines kleinen hintern Theiles ihres Umfangs, ganz.

Hierauf ſetzt er ſich links an den ganzen Umfang der linken Lungenvene, und bekleidet zuletzt den linken Aſt der Lungenpulsader von unten.

Von allen dieſen Punkten aus, ſchlägt er ſich gegen ſich ſelbſt um, iſt an die großen Gefäßſtämme nur locker, ſehr feſt dagegen an die Vorhöfe und Kammern geheftet.

Wie

Wie bei allen serösen Häuten ist dieser innere, umgeschlagene Theil des Herzbeutels dünner als der äußere, bekleidet genau die Oberfläche der in ihm enthaltenen Theile, und ist, die Umbeugungsstelle ausgenommen, völlig von dem äußern Blatte getrennt, wenn gleich mit demselben in Berührung, so daß also das Herz, jene Umbeugungsstelle, also seinen oberen Theil ausgenommen, in seinem ganzen Umfange im normalen Zustande vollkommen frei ist.

IV. Entwicklungsverschiedenheiten [1]).

§. 1314.

Die Entwicklungsverschiedenheiten des Herzens sind bedeutend, und beziehen sich auf Größe, Lage, Gestalt und Gewebe.

1. Größe. Das Herz ist in den frühern Lebensperioden verhältnißmäßig zum Körper bedeutend größer als in spätern. Noch beim reifen Fötus und in den ersten Lebensjahren verhält es sich wie 1 : 120, in frühen Perioden, im zweiten und dritten Embryomonate wie 1 : 50.

2. Lage. Es liegt anfänglich nicht schief, sondern mit der Spitze gerade nach vorn und etwas nach unten gewandt. Erst im vierten Monate wendet es sich etwas nach der linken Seite.

3. Ge-

---

1) Die vorzüglichsten Schriften über diesen Gegenstand findet man bei Danz Grundriß der Zergliederungskunde des ungebornen Kindes in den verschiednen Zeiten der Schwangerschaft. Bd. 2. Gießen 1793. S. 185 — 188.

S. außerdem J. F. Meckel's Beiträge zur Bildungsgeschichte des Herzens und der Lungen der Säugthiere. In Meckel's Archiv für die Physiologie Bd. 2. S. 402 ff.

3. Gestalt. Die Verschiedenheiten der Gestalt sind die wichtigsten. Sie beziehen sich sowohl auf dem Umfang des ganzen Herzens als auf die Art der Begränzung der Höhlen, aus welchen es besteht. Es ist noch nicht durch die Beobachtung entschieden, ob es vielleicht beim menschlichen Embryo eine sehr frühe Periode giebt, worin das Herz nur eine, ganz einfache oder aus mehrern auf einander folgenden Abtheilungen zusammengesetzte Höhle bildet, indessen muß diese Periode, wenn sie ja Statt findet, äußerst schnell vorübergehen, da bei Embryonen aus dem Ende des ersten Monates schon äußerlich alle Theile gebildet sind.

a. Aeußerer Umfang.

α) Der arteriöse Theil des Herzens ist anfänglich, verhältnißmäßig zu dem venösen, bedeutend kleiner. Vorzüglich ist der rechte Vorhof lange der bei weitem ansehnlichste Theil des Herzens. Doch tritt das Verhältniß, welches das ganze Leben hindurch besteht, schon in der letzten Hälfte des Fötuslebens ein.

β) Der arteriöse Theil ist anfangs platt und rundlich. Bald wird er weit mehr breit als lang. Seine Spitze ist anfangs einfach, stumpf, in dem Maaß als er breiter wird, erscheint die Spitze in zwei gespalten. Dies rührt davon her, daß anfangs die rechte Kammer wegen ihrer Lage noch keinen Antheil an der Bildung der Spitze hat, allmählich aber herabwächst, aber durch eine ansehnliche Vertiefung von der linken getrennt bleibt. Diese Spaltung erhält sich bisweilen das ganze Leben hindurch; verschwindet aber meistens schon um die Mitte des Embryolebens.

γ) Die rechte Kammer ist anfangs bedeutend kleiner als die linke; darauf wird sie dieser in sehr frühen Perioden gleich,

gleich, überragt sie sogar eine Zeitlang, tritt aber den größten Theil des Fötuslebens wieder unter sie zurück, so daß sie beim reifen Fötus und dem jungen Kinde enger ist. Die bedeutend größere Weite der rechten Kammer scheint erst als eine Folge des öfter gehinderten Lungenkreislaufes in den spätern Lebensperioden einzutreten [1]).

δ) Das kegelförmige obere Ende des obern Theiles der Lungenkammer ist in den frühern Lebensperioden weniger deutlich von dem Uebrigen abgesetzt als in spätern, und erhebt sich weniger hoch über die linke Kammer und die Scheidewand.

Eine

---

1) So fand es wenigstens Portal bei seinen Untersuchungen. (Sur la capacité des ventricules du coeur in Mém. de Paris. 1770. p. 244 — 246). Im Herzen eines reifen Fötus enthielt die linke Kammer 7, die rechte nur 6½ Drachmen Wasser, in dem eines jungen Kindes war die Capacität von beiden gleich, in dem Herzen eines Erwachsenen enthielt die rechte 18, die linke nur 17 Drachmen. Bei Versuchen von le Gallois (Dict. des sc. médic. T. V. p. 440.) enthielt

bei einem Erwachsenen	die rechte Kammer	1172	Grammen	Queckſilb.
bei einem Kinde	die linke	1068	—	—
	die rechte	828	—	—
	die linke nicht (durch Drücken) erweicht	658	—	—
	die linke erweicht	822	—	—
bei einem todtgebornen Fötus	die rechte Kammer	34	—	—
	die linke nicht erweicht	37	—	—
	die linke erweicht	78	—	—
bei einem ungefähr 7 monatl. Fötus	die rechte Kammer	23	—	—
	die linke nicht erweichte nur ſchlaffe	34	—	—
bei einem andern ungefähr gleich alten	die rechte Kammer	21	—	—
	die linke erweicht	54	—	—

Bei

Eine sehr merkwürdige Bedingung, weil bei mehrern Säugthieren, namentlich den Wiederkäuern und dem Schweine, gerade das Gegentheil Statt findet.

b. Anordnung des Herzens in seinem Innern.

In dieser Hinsicht unterscheidet sich das Herz von sich selbst vorzüglich durch die Unvollkommenheit der Scheidewand und den darin begründeten Zusammenhang zwischen der rechten und linken Hälfte in den frühern Perioden.

α) Die Scheidewand der Vorhöfe ist während des ganzen Fötuslebens durch das eirunde Loch (Foramen ovale), durchbrochen. Dieses ist desto größer, je jünger der Embryo ist, so daß anfänglich die Scheidewand noch als ganz fehlend, und beide Vorhöfe als eine einzige Höhle angesehen werden können. Allmählich verkleinert es sich, und nimmt den untern und

mittlern

Bei Wiederholung dieser Versuche durch mich enthielt an Quecksilber

	die Lungenkammer.		die Aortenkammer.		der Lungenvorhof.		der Aortenvorhof.	
	Unz.	Dr.	Unz.	Dr.	Unz.	Dr.	Unz.	Dr.
bei einem 50 jährigen Manne	30	—	10	—	25	—	20	—
bei einer 46 jährigen Frau	40	—	22	4	22	—	15	—
bei einer 40 jährigen Frau	55	—	40	—	41	—	35	—
bei einem 34 jährigen Manne	32	—	15	4	21	—	25	—
bei einem 30 jährigen Manne	32	4	28	4	25	—	22	4
bei einem 26 jährigen Manne	28	—	20	4	20	—	18	—
bei einem 16 jährigen Knaben	41	4	21	4	37	—	29	—
bei einem 7 Monate alten Mädchen	2	4	1	4	1	4	1	6
bei einem neugebornen Knaben, der geathmet hatte	1	6	2	—	1	6	1	2
bei einem neugebornen Knaben vor dem Athmen,	1	4	2	—	zusammen 4 Unzen.			

mittlern Theil derselben ein. Dicht vor ihm ist rechterseits schon sehr früh die Eustachische Klappe ausgespannt, so daß sie seine ganze Höhe einnimmt. Hiedurch wird, da sie vom vordern Theile des Umfangs der untern Hohlvene entspringt, die rechte von der linken Vorkammer so abgesondert, daß sich die untere Hohlvene unmittelbar nur in den linken Vorhof einsenkt. Dagegen fehlt bis in den Anfang des dritten Monates noch jede Spur einer Verschließung des eirunden Loches von der linken Seite her. Um diese Zeit aber entsteht diese, indem vom hintern Theile des Umfangs der vordern Hohlvene die halbmondförmige Klappe des eirunden Loches (Valvula foraminis ovalis), heraufwächst. Indem sich diese vergrößert, verkleinert sich die Eustachische Klappe, zugleich entfernt sich diese von der Scheidewand, die Klappe des eirunden Loches dagegen nähert sich derselben, wird, vorzüglich in den letzten Monaten des Fötuslebens, schmaler und straffer, so daß sie die Oeffnung schon deshalb genauer verschließt. Hiedurch wird die Einsenkung der untern Hohlvene in das Herz allmählich so verändert, daß sie sich nicht mehr in den linken, sondern in den rechten Vorhof einmündet. Diese Veränderung wird auch durch die Veränderung der Stellung des Herzens begünstigt. Indem sich dieses so dreht, daß es mit der Spitze nach der linken Seite gelangt, kommt der rechte Vorhof mehr als bisher über die untere Hohlvene zu liegen, und die Eustachische Klappe wird von der Scheidewand ab und nach vorn gezogen.

Die Klappe des eirunden Loches wächst von unten nach oben längs der Seitenränder des eirunden Loches empor. Schon im sechsten Monate des Fötuslebens hat sie den obern Theil desselben erreicht, überragt ihn von nun an, und die Scheide-

wand

wand der Vorkammern iſt daher, bis auf dieſe kleine Lücke, welche jetzt keine Oeffnung, ſondern einen kurzen Kanal darſtellt, der vorn durch den obern Theil des Ringes des eirunden Loches, hinten durch den obern Theil der Klappe gebildet wird, völlig verſchloſſen.

β) Ob die Kammern, wie die Vorkammern, anfänglich nur eine gar nicht abgetheilte Höhle bilden, iſt noch nicht mit Beſtimmtheit ausgemittelt, wenn gleich durch die Entwicklung des Herzens in der Thierreihe und durch Bildungsabweichungen (§. 1328.). Eine Spur einer Scheidewand habe ich, auch bei den früheſten von mir unterſuchten Embryonen, immer an ihrer Spitze gefunden: jedoch iſt dieſe Scheidewand während der beiden erſten Monate, wenigſtens bis um die Hälfte des zweiten, in ihrem obern Theile durch eine anfangs größere, allmählich kleiner werdende, unter dem Urſprunge der großen Gefäßſtämme befindliche Oeffnung, durchbrochen, beide Kammern bilden alſo eine einzige, nur unvollkommen in zwei Hälften geſchiedene. Dieſe Oeffnung verſchließt ſich um dieſelbe Zeit, wo der anfänglich einfache, aus der Kammer entſpringende Pulsaderſtamm doppelt wird, indem die vorher als eignes Gefäß fehlende Lungenpulsader entſteht, alſo weit früher als das eirunde Loch.

Gewebe. Die Dicke der Wände iſt verhältnißmäßig zur Größe der Höhlen in den frühern Lebensperioden bei weitem beträchtlicher als in ſpätern, und die anſehnliche Größe des Herzens rührt vorzüglich von jener her [1]).

Auch

1) Ganz unrichtig ſagt Gordon (Syſtem of human anatomy Vol. 1. p. 53.) die Herzwände ſeyen in den frühern Fötusperioden verhältnißmäßig dünner als in den ſpätern.

Auch ist die Dicke der Wände in jenen Perioden auf beiden Seiten gleich, und erst in der letzten Hälfte des Fötuslebens fängt sich gewöhnlich die durch das ganze Leben bestehende Verschiedenheit zu entwickeln an, die aber noch beim reifen Fötus unbedeutend ist.

Die Faserung und die Bildung aus mehrern getrennten Schichten ist immer in den frühern Lebensperioden weit deutlicher als in spätern.

Farbe. Die Farbe des Herzens ist desto heller, je jünger der Mensch ist.

Fett ist, wie überhaupt im Innern des Körpers, auch im Umfange des Herzens, in den frühen Lebensperioden noch nicht angehäuft.

Der Herzbeutel ist in den frühen Lebensperioden verhältnißmäßig dicker als in spätern, sein inneres, umgeschlagenes Blatt lockerer an das Herz befestigt.

V. Geschlechtsverschiedenheiten.

§. 1315.

Die einzige Geschlechtsverschiedenheit des Herzens ist die etwas ansehnlichere verhältnißmäßige Größe desselben beim Manne.

VI. Bewegungen des Herzens.

§. 1316.

In der Lehre von den Bewegungen des Herzens oder dem Herzen im Thätigkeitszustande zu erörternde Momente sind:

1) Die Veränderungen, welche seine Gestalt bei denselben erleidet;

2) die

2) die Folge und Gleichzeitigkeit der verſchiednen Herztheile in den Bewegungen;

3) das Verhältniß der Höhlen des Herzens zum Blute in den verſchiednen Zuſtänden deſſelben;

4) die Zahl der Bewegungen;

5) die Veränderungen ſeiner Lage;

6) die Dauer der Bewegungen;

7) die Bedingungen, von welchen ſie abhängen.

§. 1317.

1) Das Herz verkleinert ſich bei ſeiner Zuſammenziehung, und vergrößert ſich bei der Erſchlaffung oder Ausdehnung nach allen Richtungen [1]).

2) Die Vorhöfe und Kammern ziehen ſich abwechſelnd zuſammen und erweitern ſich, ſo daß beide Vorhöfe und beide Kammern zugleich dieſelbe Art der Bewegung vollziehen. Die Vorhöfe treiben das Blut durch ihre Zuſammenziehung in die Kammern, worauf dieſe ſich um daſſelbe zuſammenziehen, und es in die aus ihnen entſpringenden Pulsadern ſtoßen. Doch fällt immer eine, wenn gleich unbedeutende, Blutmenge aus den Pulsadern in die Kammern, den Kammern in die Vorkammern, aus dieſen in die Venen, welche ſich in ſie einmünden, zurück.

3) Die Höhlen des Herzens leeren ſich durch Zuſammenziehung beinahe ganz, indeſſen nicht ſo vollkommen aus, daß nicht, vorzüglich wegen des netzförmigen Baues ihrer innern Fläche, eine geringe Blutmenge übrig bliebe [2]).

1) Sur le changement de figure du coeur dans la ſyſtole. In Mém. de Paris 1731. Hiſt. p. 33 — 40.

2) Fontana über die Natur thier. Körper. Leipzig 1785. S. 83 ff.

4) Das Herz schlägt bei der Zusammenziehung seiner Kammern mit der Spitze gegen die vordere Wand der Brusthöhle, ungeachtet es sich verkürzt. Dies rührt vorzüglich von der gleichzeitig sowohl von den Venen als von den Kammern (3) aus geschehenden Anfüllung der Vorkammern her, wodurch die Kammern nach vorn gestoßen werden, außerdem zum Theil auch von dem Strecken der Pulsaderstämme durch das in sie von den Kammern aus geworfene Blut. Weil diese beiden Bedingungen nicht berücksichtigt wurden, glaubte man lange das Anschlagen des Herzens während der Zusammenziehung der Kammern nur durch die falsche Annahme erklären zu können, daß es sich dabei verlängere.

5) Die Mittelzahl der Herzschläge ist beim Erwachsenen siebzig. Doch bietet die Zahl derselben bedeutende individuelle Verschiedenheiten dar. Im Allgemeinen ist der weibliche Puls schwächer, aber um einige Schläge zahlreicher. Die allerfrühsten nur sehr kurzen Lebensperioden, wo sich das Herz nur sehr selten zusammenzieht, ausgenommen, ist die Zahl der Herzbewegungen desto größer, je jünger der Organismus ist.

6) Das Herz wird im Allgemeinen als der Theil angegeben, dessen Irritabilität am längsten besteht. Indessen geht schon aus den Versuchen älterer Physiologen, z. B. Haller, Zimmermann, Oeder, wenigstens hervor, daß dieses Gesetz nicht ohne Ausnahme ist, und neuere Versuche von Fontana [1]), Creve [2]), Nysten [3]), mit welchen die meinigen im Allgemeinen übereinstimmen, beweisen, daß wenigstens dem

1) A. a. O. S. 125.

2) Vom Metallreize. Leipzig 1796. S. 100 ff.

3) Recherches de physiologie et de chimie etc. à Paris 1811. p. 307 ff.

dem arteriöſen Theile dieſer Vorzug nicht zukommt, indem gerade die Kammern früher als die übrigen muskulöſen Theile ihre Irritabilität verlieren. Dagegen behalten ſie die Vorhöfe unter allen am längſten [1]). Allgemein giebt man auch dem rechten Vorhofe in dieſer Hinſicht vor dem linken den Vorzug. Haller hat zwar zu beweiſen geglaubt, daß dieſe letztere Verſchiedenheit nur von der längern Dauer des Reizes durch das im rechten Vorhofe aufgehaltne Blut herrühre [2]), indeſſen fand ich ſie oft auch in dem herausgenommenen und ganz entleerten Herzen, Nyſten ſahe ſie bei Enthaupteten, und ich glaube ſie daher um ſo mehr als in der größern Lebenstenacität dieſes Theiles begründet anſehen zu müſſen, als dieſe in der Thierreihe mit dem Grade der Venoſität im directen Verhältniß ſteht.

7) Die Bedingungen der Thätigkeit des Herzens ſind die aller Muskeln überhaupt, und ich verweiſe daher auf das hierüber ſchon oben [3]) Geſagte.

Zweite Abtheilung.

Regelwidriger Zuſtand.

§. 1318.

Die Abweichungen des Herzens vom Normalzuſtande zerfallen in zwei Hauptabtheilungen, I. die der äußern Form, und II. die des Gewebes. Nur jene betrachte ich hier,

1) Wie auch Davy bei ganz andern Verſuchen bemerkte. S. deſſen Reſearches on nitrous oxyde. London 1800. p. 352.

2) De cordis motu a ſtimulo nato. In Comm. Gott. T. I. Opp. min. T. I.

3) Bd. 1. S. 491 — 494.

und verweise in Hinsicht auf die erstern auf die im ersten Bande gegebne Darstellung der Texturveränderungen der Gefäße, Muskeln und serösen Häute.

§. 1319.

Abweichungen der Form des Herzens sind 1) regelwidrige Zahl; 2) Lage; 3) Größe; 4) Conformation.

§. 1320.

1) In Hinsicht auf Zahl weicht das Herz auf entgegengesetzte Weise vom Normal ab: es fehlt entweder ganz oder zum Theil, oder es finden sich überflüssige Theile.

Der gänzliche Mangel des Herzens kommt vorzüglich nur bei sehr unvollkommner Entwicklung der obern Körperhälfte, mit gänzlichem Mangel des Kopfes, vor; doch leidet diese Regel auf doppelte Weise, wenn gleich selten, Ausnahmen, indem bisweilen bei gänzlich mangelndem Kopfe das Herz vorhanden ist [1]), auf der andern Seite bei nicht sehr unvollkommen entwickeltem Rumpfe und Kopfe völlig [2]) oder größtentheils [3]) fehlt. Der theilweise Mangel desselben wird am besten unter der vierten Rubrik betrachtet werden.

Mehrzahl des Herzens bei einfachem Körper ist bei weitem seltner, so gewöhnliche, wenn gleich nicht beständige Bedingung sie auch, bei, selbst unvollkommnerem, Doppelt- werden

1) S. Fälle hiervon in meiner pathol. Anat. gesammelt Bd. 1. S. 165.

2) Außer den ebend. gesammelten Fällen S. 414 ff. zwei neuere, einer von Brodie in Ph. tr. 1811. daraus übersetzt in Reil's Archiv Bd. 12. Hft. 3., der andere von Lawrence in med. chir. tr. Vol. V.

3) Röderer in Comm. Gott. Vol. IV. s. auch meine path. Anat. S. 421.

werden des Körpers iſt. Von der vollkommnen bei einfachem Körper iſt mir nur ein Fall bekannt. Den Anſatz dazu machen Spaltung der Kammern und regelwidrige angeborne hohle Fortſätze am Herzen [1]).

§. 1321.

2) Die Abweichungen der Lage des Herzens ſind entweder angeboren oder erworben. Bei den angebornen Abweichungen liegt das Herz entweder A) in der Bruſthöhle, oder B) außerhalb derſelben.

A) Liegt es innerhalb, ſo kann es

a) gerade, dann entweder ſenkrecht, oder wagerecht, oder mit der Spitze nach oben gerichtet [2]);

b) verkehrt, mit der Grundfläche nach der linken, der Spitze nach der rechten Seite, dies entweder mit mehr oder weniger vollkommner Inverſion andrer Organe oder allein [3]);

c) tiefer als gewöhnlich liegen [4]).

B) Liegt das Herz außerhalb der Bruſthöhle, ſo hängt es

a) bei der geringern Abweichung, frei hervor, dies entweder an der gewöhnlichen Stelle [5]), oder höher als gewöhnlich, in der Halsgegend [6]).

1) S. dieſe Fälle zuſammengeſtellt in Meckel de duplicitate monſtroſa p. 53 ff. und path. Anat. Bd. 2. Abth. 1. S. 34. 35.

2) Fälle in meiner path. Anat. Bd. 1. S. 418.

3) Ein Fall hievon, den ich vor mir habe, abgeb. in Meckel de conditionibus cordis abnorm. Hal. 1802. T. 1.

4) Fälle in meiner path. Anat. Bd. 1. S. 417.

5) Fälle in meiner path. Anat. Ebend. S. 106 ff.

6) Fälle Ebend. S. 98. 99.

Unter dieser Bedingung fehlt gewöhnlich, doch nicht immer, der Herzbeutel, der auf der andern Seite, auch wenn das Herz in der Brusthöhle liegt, bisweilen, doch sehr selten, mangelt, und durch die Mittelfelle ersetzt wird [1]).

b) Beim höhern und seltnern Grade der Abweichung liegt es in der Unterleibshöhle [2]), wozu die Tieflage desselben innerhalb der Brusthöhle eine Annäherung ist.

Die erworbnen zufälligen Abweichungen der Lage des Herzens entstehen vorzüglich durch Anhäufungen fester oder flüssiger Substanzen im Innern der Brusthöhle, oder in dieselbe zufällig eingedrungene, wenigstens ihr fremde Körper, und folgen keinen bestimmten Gesetzen.

§. 1322.

3) Abweichungen der Größe sind weit seltner angeboren als erworben: doch findet auch das erstere, sogar als gewissen Familien eigenthümliche Abweichung, Statt. Entweder ist hier das Herz zu klein oder zu groß. Nicht selten sind auch beide Bedingungen in verschiednen Theilen desselben Herzens vereinigt.

Die Kleinheit [3]) des Herzens ist weit seltner als die Größe desselben. Oft ist sie äußerst beträchtlich, ohne daß die Conformation desselben verändert wäre.

Bei

1) Die Bedingungen dieser Abweichung näher a. a. O. S. 110.

2) Einen Fall von Deschamps s. in Sedillot recueil périodique T. 26. p. 275 — 279.

3) Siehe Fälle in meiner path. Anat. Bd. 1. S. 470 — 472.

Bei der regelwidrigen Größe des Herzens müſſen die bloße Maſſezunahme, Verdickung der Wände[1]), Maſſezunahme mit Vergrößerung der Capacität[2]), und bloße Erweiterung, Vergrößerung der Capacität[3]), mit oder ohne Verdünnung der Wände, wohl unterſchieden werden, indem alle dieſe Zuſtände, einzeln oder vereinigt, vorkommen. Die beiden letztern Zuſtände werden mit dem Namen Aneurysma des Herzens belegt; der erſtere iſt das active, der letztere das paſſive. Das active Aneurysma kommt am häufigſten auf der linken Hälfte des Herzens, das paſſive gewöhnlicher auf der rechten Seite vor. Meiſtentheils ſind beide Zuſtände vereinigt, die linke Hälfte activ, die rechte mehr oder weniger paſſiv erweitert[4]), bisweilen auch nur die Dicke der Wände der linken Seite vermehrt, die der rechten, mit oder ohne gleichzeitige Ausdehnung, verdünnt[5]). Doch ſind oft auch beide Hälften allein, nach ihrer gewöhnlichen Weiſe, krank[6]). Nicht nothwendig leidet die ganze Hälfte,

1) S. Fälle von bloßer Maſſezunahme bei Vetter Aphorism. a. d. path. Anat. S. 99. Legallois Bullet. de l'ec. de médec. an. 1813 et 1814. p. 69. — Morgagni Ep. an. med. 30. a. 20. — Burns Herzkrankheiten p. 45.

2) Fälle von dieſer Abweichung Morgagni Ep. a. 18. a. 28. 30. — Corvisart. mal. org. du coeur. p. 61. ff.

3) Fälle hiervon bei Burns a. a. O. S. 53. — Morgagni Ep. anat. 18. a. 2. 14. — Dundas on a peculiar diſeaſe of the heart in med. ch. tr. Vol. I. p. 37 ff.

4) Morgagni Ep. an m. 40. a. 23. Teſta mal. del cuore. III. c. XV.

5) Morgagni Ep. a. m. 30. a. 20.

6) Fälle von activem Aneurysma des linken Ventrikels ſ. bei Lancisi de rep. mort. p. 137. de la Faye Mém. de Paris h. p. 29. — Cor-

der rechte Vorhof am häufigsten am passiven, die linke Kammer am activen Aneurysma [1]), diese beiden Zustände mögen allein, oder in demselben Herzen zugleich vorkommen [2]). In seltnen Fällen ist indessen auch die rechte Seite ganz oder zum Theil entweder bloß verdickt, oder zugleich erweitert, entweder mit gleichmäßiger Affection der linken, oder ohne Abweichung derselben, oder sogar mit passivem Aneurysma derselben, oder wenigstens Dünne ihrer Wände [3]). Noch seltner vielleicht ist das passive Aneurysma bloß auf die linke Kammer begränzt [4]), während alle übrigen Theile des Herzens normal sind.

Weit gewöhnlicher ist nur ein Theil des Herzens, nach den angegebnen Bedingungen krank, als das ganze, indessen ist doch, abgesehen von der häufigen Zusammensetzung des activen Aneurysma auf der linken Seite mit dem passiven auf der rechten, zuweilen das ganze Herz gleichmäßig afficirt [5]).

Am

Corvisart. I. d. méd. T. XI. p. 257. Vom bloßen passiven Aneurysma der rechten Seite Fleuri Bull. de l'éc de méd. 1807. p. 124. Morgagni Ep. an. m. 18. a. 6.

1) Corvisart p. 107 et p. 65. Testa mal. del cuore. III. cap. XVI. XVII.

2) Morgagni Ep. a. m. 18. 8.

3) Morgagni Ep. a. m. 18. a. 21. ep. a. m. Tacconi, Corvisart. mal. org. du coeur. p. 76. p. 82. p. 83.

4) Ein Fall bei Corvisart p. 99.

5) Fälle, die dies sowohl für die bloße Verdickung der Wände, als das passive Aneurysma beweisen, s. bei

a) Vetter a. a. O. S. 99. — Burns S. 45.

b) Morgagni Ep. a. m. 18. a. 2. 28. 30. Ep. 53. a. 9. Corvisart. p. 61. Burns p. 53. Testa malattie del cuore. T. III. cap. XVI. a. 7. 8. p. 361 — 371.

c) Corvisart. p. 87 ff. Dundas a. a. O.

Am gewöhnlichſten iſt die afficirte Höhle des Herzens in ihrem ganzen Umfange durchaus gleichmäßig, nur in ſehr ſeltnen Fällen ein Theil derſelben beutelförmig erweitert [1]).

Auf ähnliche Weiſe iſt, in ſehr ſeltnen Fällen, die Subſtanz des Herzens ſtellenweiſe dadurch verdickt, daß ſich rundliche Auswüchſe an der innern Fläche derſelben finden, wovon ich nur ein einziges Beiſpiel, das ich vor mir habe, kenne: eine Anordnung, die vorzüglich wegen des Lichtes merkwürdig iſt, welches ſie auf die Entſtehung der Herzpolypen wirft, die im Allgemeinen ſchwerlich auf andre Weiſe als durch Abtrennung einer oder mehrerer ſolcher Geſchwülſte von der Stelle, an welcher ſie ſich urſprünglich bildeten, entſtehen.

§. 1323.

4) Abweichungen der Configuration des Herzens betreffen entweder die äußere, oder die innere Anordnung deſſelben, oder beide zugleich. Bei weitem am häufigſten ſind ſie angeboren.

§. 1324.

A. Angeborne Abweichungen der äußern Geſtalt ſind:

a) mehr rundliche Form des Herzens, die mit mehrern andern ſchon erwähnten und noch zu beſchreibenden abweichenden Bedingungen des Herzens, z. B. Vorliegen, ſenkrechte Stellung ꝛc. verbunden zu ſeyn pflegt, bisweilen aber auch allein vorkommt.

b) anſehnlich tiefgeſpaltne Spitze des Herzens, wofür daſſelbe gilt.

B. Die erworbenen Conformationsabweichungen des Herzens ſind vorzüglich Trennungen des Zuſam-

1) Baillie morbid anat. p. 17. Walter nouveaux mém. de Berlin 1785. p. 64.

sammenhanges, außer denen es aber auch angeborne giebt, die aber die innere Conformation angehen, und deren Wesen ein regelwidriger Zusammenhang beider Herzhälften ist.

Die Trennungen des Zusammenhanges des Herzens sind entweder Risse oder Wunden.

Die Risse entstehen am gewöhnlichsten in Folge krankhafter Veränderungen in der Substanz des Herzens selbst, oder der Pulsaderstämme, weniger häufig in Folge äußerer Schädlichkeiten, welche, ohne auf die Substanz des Herzens selbst unmittelbar einzuwirken, entweder die Wände der Brusthöhle oder die in derselben enthaltnen Organe verletzen.

a) Die Veränderungen in der Substanz des Herzens selbst, welche Risse veranlassen, sind vorzüglich Entzündung, Geschwüre und Brand, wodurch die Substanz des Herzens mürbe, und allmählich an einer oder mehrern Stellen so zerstört wird, daß endlich während der Ausdehnung oder Zusammenziehung des Herzens ein Einriß erfolgt. Natürlich können Einrisse dieser Art an allen Stellen des Herzens gleich häufig vorkommen.

b) Dagegen kommen Risse, die aus krankhaften Veränderungen der Pulsaderstämme entstehen, an gewissen Stellen, und höchst wahrscheinlich auch in dem einen Geschlecht häufiger vor als in dem andern. Bei weitem am häufigsten zerreißt die linke Kammer, und häufiger im männlichen als dem weiblichen Geschlechte, beides, weil Verknöcherungen der Klappen und damit verbundene Verwachsung und Verengung der arteriösen Mündung auf der linken Seite und im männlichen Geschlechte weit häufiger als auf der rechten Seite und beim weiblichen Geschlechte vorkommen. Hier ist in den wenigsten

Fällen

Fällen die Subſtanz des Herzens verdünnt, ſondern vielmehr verdickt und verhärtet.

Auch die normale Verſchiedenheit zwiſchen der rechten und linken Herzhälfte enthält einen Grund der größern Häufigkeit der Riſſe auf der linken als auf der rechten Seite, ſofern die rechte ſchlaffer und ausdehnbarer als die linke iſt.

Gleichfalls in der normalen Anordnung iſt auch die Beſchaffenheit der Gegend der Kammer begründet, an welcher die Riſſe vorzugsweiſe vorkommen.

Dies iſt am gewöhnlichſten die Verbindungsſtelle des Pulsaderſtammes mit der Kammer, indem hier keine Continuität zwiſchen den Faſern des Herzens und den Pulsadern Statt findet.

Dieſer Stelle zunächſt ſteht die Spitze, wo die Herzſubſtanz am dünnſten iſt.

Quetſchungen der Bruſt, oder fremde gewaltſam eingedrungne Körper, ſo Flintenkugeln, verurſachen gleichfalls Zerreißung des Herzens, auch wenn die, daſſelbe umgebenden Theile, unverletzt ſind.

Außer dieſen äußerlich wahrnehmbaren und durch die ganze Subſtanz des Herzens dringenden Riſſen, giebt es andre, weit ſeltnere, wodurch Sehnen der venöſen Klappen oder Warzenmuskeln von ihren Befeſtigungspunkten getrennt werden, und die meiſtens in Folge heftiger Anſtrengungen und Erſchütterungen entſtehen [1]).

Wunden des Herzens ſind entweder mit dem Zurückbleiben fremder Körper verbunden oder nicht, in beiden Fällen

1) Siehe Fälle hiervon bei Corvisart a. a. O. S. 256 ff. De la rupture partielle du coeur.

Fällen entweder durch die Substanz des Herzens dringend oder nicht. Ersteres ist vorzüglich bei Schußwunden der Fall, wo die Kugel nicht mehr Kraft genug hat, durch das Herz zu dringen, und entweder in demselben bleibt, oder, höchst wahrscheinlich allmählich, in die Höhle gelangt, indem in dem Maaße als sie vorrückt, hinter ihr die Wunde vernarbt. Unter beiden Bedingungen wurde, wenn gleich selten, doch das Leben lange erhalten [1]).

Durchdringende Schnitt- oder Stichwunden sind immer absolut, und meistens sehr schnell tödtlich, und Fälle vom Gegentheil durch die Annahme zu erklären, daß die Wunde erst allmählich durchdringend wurde.

§. 1325.

Die Abweichungen der Form der innern Theile des Herzens sind meistens angeboren.

Man kann sie 1) in solche, welche, wenn sie einen nachtheiligen Einfluß haben, zunächst nur den regelmäßigen Blutlauf stören, und 2) solche theilen, welche, wenn sie nicht unschädlich sind, eine Abänderung in der Blutbildung hervorbringen.

§. 1326.

Die Formabweichungen der ersten Art bestehen vorzüglich in regelwidrigen Bedingungen der verschiednen Oeffnungen des Herzens.

Hieher

1) Einen Fall der ersten Art s. bei Fournier Cas rares in Diction. des sc. méd. Vol. IV. p. 217. Den zweiten bei Penada in Saggi sc. di Padova Vol. III. p. 2. pag. 59.

Hieher gehört:

1) Die regelwidrige Enge der venöſen Mündungen der Kammern [1]). Vorzüglich kommt dieſe auf der linken Seite vor und iſt hier keine ſeltne Erſcheinung. Wohl immer iſt dabei die Mitralklappe verdickt, und mehr oder weniger verhärtet, oft verknöchert. Sehr ungewiß iſt es wohl, ob dieſe Abweichung angeboren iſt [2]). Wenigſtens iſt ſie es gewiß nicht in der Mehrzahl der Fälle.

2) Die regelwidrige Enge der arteriöſen Mündungen der Kammern kommt als angeborne Bildungsabweichung vorzüglich auf der rechten Seite, vor, und iſt, wie die vorige, meiſtens eine Wirkung der Zuſammenziehung, oft auch der Verwachſung der Klappen.

3) Mangel oder Verwachſung der Klappen, vorzüglich der arteriellen, kommt bisweilen vor, iſt aber meiſtens nicht angeboren, ſondern die erſtere Folge von Zerſtörung derſelben durch Vereiterung, die letztere von Entzündung und Verknöcherung.

4) Vermehrung oder Verminderung der Zahl der Klappen kommt vorzüglich, aber doch ſelten, in der Lungenpulsader, weit ſeltner in der Aorte vor. Häufiger finden ſich vier, als zwei [3]).

§. 1327.

---

1) On a diminution (in conſequence of diſeaſe) of the area of the aperture, by which the left auricle of the heart communicates with the ventricle of the ſame ſide by J. Abernethy in med. chir. tr. Vol. I. p. 27 ff.

2) Burns Herzkrankheiten S. 30 — 42.

3) S. Meckels Handb. der path. Anat. Bd. 2. S. 138 — 140.

§. 1327.

Das Wesen der Formabweichungen der zweiten Art ist immer regelwidrige Vereinigung des Systems des rothen und schwarzen Blutes. Sie haben entweder keinen Einfluß auf die Blutbereitung, oder, wenn sie ihn haben, so ist die Anordnung entweder der Art, daß das venöse Blut dadurch weniger venös, oder das arteriöse weniger arteriös wird. Unter beiden Bedingungen kann jene regelwidrige Vereinigung der beiden Blutsysteme an sehr verschiednen Stellen geschehen.

A) Die regelwidrige Vereinigung der ersten Art geschieht, der Erfahrung nach, entweder

a) durch Insertion einer, oder mehrerer, oder aller Lungenvenen in die obere Hohlvene. Einen Fall dieser Art habe ich vor mir.

b) Durch den Ursprung einer accessorischen Lungenpulsader aus der absteigenden Aorte [1]).

B) Die regelwidrige Vereinigung der zweiten Art findet entweder in den Vorhöfen oder in den Kammern Statt, oder wird durch die großen Gefäßstämme bewirkt. Mehrere oder alle diese Bedingungen sind nicht selten vereinigt [2]).

a) Die einfachste Form ist die eines ganz einfachen, nur aus einer muskulösen Erweiterung gebildeten Herzens.

b) Hier-

1) S. Fälle hiervon gesammelt bei Meckel de monstrosa duplicitate p. 55. und dessen path. Anat. Bd. 2. S. 134 ff.

2) S. die verschiednen Stufen und überhaupt die meisten Arten dieser Bildungsabweichungen zusammengestellt, und nach ihren wichtigsten Momenten gewürdigt in meiner path. Anat. Bd. 1. S. 422 — 470. und Bd. 2. S. 133. 134. in Farre's Pathological researches essay 1. On malformations of the human heart. London 1814. in meinem Archiv Bd. 1. 1815. S. 221 — 284. Bei J. C. Hein de cordis deformitatibus, quae sanguinem venosum cum arterioso misceri permittunt. Gott. 1816.

b) Hierauf folgt die Bildung, wo sich nur eine Kammer und eine Vorkammer findet, aus der nur ein Gefäß, die Aorte, entsteht, von welcher die Lungenpulsader ein Ast ist, während die Lungenvenen sich entweder in den Vorhof, oder, bei unvollkommnerer Bildung, in die obere Hohlvene öffnen.

Vollkommner ist die Bildung, wo sich das Herz durch Bildung einer Scheidewand in zwei Hälften theilt, und die Aorte und Lungenpulsader als eigne Stämme entstehen, die Scheidewand aber unvollkommen ist.

Entweder ist hier

c) die Scheidewand der Kammern und der Vorhöfe durchbohrt und das eirunde Loch offen, die gewöhnlichere Bedingung; oder

d) bloß die Scheidewand der Kammern durchbohrt, die seltnere Bedingung; oder

e) bloß das eirunde Loch offen, die häufigste Bedingung.

Die Scheidewand der Kammern ist beinahe immer an einer bestimmten Stelle, nämlich an der Grundfläche, durchbohrt, so daß entweder, in dem bei weitem gewöhnlichern Falle, die Aorte, oder, seltner [1]) die Lungenpulsader aus beiden Kammern zugleich entsteht, wo dann im letztern Falle die Aorte zwar an der gewöhnlichen Stelle entspringt, aber nur die aufsteigende (s. S. 71.) bildet, und sich mit der linken Schlüsselpulsader endigt, die absteigende (Ebend.) dagegen ganz aus der Lungenpulsader entsteht.

Die Scheidewand der Vorkammern ist sehr häufig auf die schon oben (§. 1305.) angegebne Weise nicht völlig verschlossen,

kann

1) Farre a. a. O. S. 13 — 14.

kann aber dann, durch Andrücken von dem linken Vorhofe aus, so vervollständigt werden, daß der Eintritt des Blutes aus dem rechten in den linken Vorhof ganz verhütet wird. Bisweilen, doch weit seltner, ist indessen, wegen absoluter oder relativer Kleinheit oder Mangels der Klappe des eirunden Loches, diese Oeffnung von der Art, daß sie eine freie Communication zwischen dem rechten und linken Vorhofe hervorbringt, und zugleich dann gewöhnlich sehr beträchtlich. Diese Art des Offenseyns des eirunden Loches ist weit seltner als die Durchbohrung der Scheidewand, wenn gleich nicht völlige Verschließung dieser Oeffnung auf die oben (§. 1305.) angegebne Weise ein bei weitem häufigerer Zustand ist.

Die regelwidrigen Zustände der großen Gefäßstämme, welche eine unvollkommne Blutbildung begründen, sind

f) Verschließung oder bedeutende Verengerung oder Mangel der Lungenpulsader, Zustände, die häufig, aber bei weitem nicht immer, mit einer der vorher angegebnen Bedingungen zugleich vorkommen.

g) Offenbleiben des arteriösen Ganges, welches selten allein, häufiger in Verbindung mit andern, schon angegebnen oder noch zu beschreibenden Abweichungen vorkommt.

h) Damit ist verwandt die Anwesenheit einer zweiten Lungenpulsader, die sich, aus der rechten Kammer entsprungen, in die Aorte endigt. Ferner

Versetzung des Ursprungs von Arterien- oder Venenstämmen. Namentlich

i) Ursprung der Lungenpulsader aus der linken, der Aorte aus der rechten Kammer, während die Venenstämme sich an den normalen Stellen einsenken.

k) Ein-

k) Einſenkung von Körpervenen in das linke Herz, oder in die Lungenvenen, oder ſelbſt die Lungenpulsadern. Dies geſchieht auf verſchiedene Weiſe. So habe ich einen Fall vor mir, wo die große Kranzvene des Herzens ſich ſtatt in den rechten, in den linken Vorhof ſenkt. In einem Falle ſpaltete ſich die unpaarige Vene in der Nähe des Herzens in zwei Aeſte, von denen der eine ſich in den rechten, der andre in den linken Vorhof begab [1]). Bisweilen anaſtomoſiren die Luftröhrenpulsadern mit der unpaarigen Vene deutlich [2]).

Die Bedeutung und der Einfluß dieſer Abweichungen ſind nicht genau dieſelben.

In erſterer Beziehung kann man für die ſechs erſten Arten bemerken, daß ſie Hemmungen der Bildung des Herzens auf einer frühern Bildungsſtufe, und Wiederholung der Herzbildung niederer Thiere, beſonders der Cruſtaceen, Mollusken und Reptilien ſind. Dagegen ſind die übrigen in keiner Lebensperiode normal, ſondern gehören unter die qualitativen Abweichungen.

Deshalb ſind auch die erſtern bei weitem häufiger als ſie.

Der Einfluß auf die Blutbildung iſt deſto nachtheiliger, je bedeutender die Vermiſchung des ſchwarzen und rothen Blutes iſt: gering daher in den Fällen, wo nur kleine Gefäße ſich regelwidrig verbinden (k), oder die Communication vermöge der Anordnung der Theile in dem Augenblicke jedesmal verſchloſſen wird, wo ſie nachtheilig werden könnte, wie in den meiſten Fällen beim Offenbleiben des eirunden Loches, ſehr beträchtlich hingegen unter den übrigen Bedingungen.

1) Le Cat mém. de Paris 1738. hiſt. p. 62.

2) Winslow expoſ. anat. T. III. p. 115.

Hier ist die Folge häufiger Eintritt von Erstickungszufällen, äußerste Schwäche der willkührlichen Muskeln, des Nervensystems, oft mangelhafte Ernährung und Entwicklung, blaue Farbe des Körpers. Gewöhnlich tritt der Tod schon in den ersten Lebensjahren ein, wenn gleich in seltnen Fällen erst nach dem vierzigsten Jahre. Die Heftigkeit und Häufigkeit der Erscheinungen nimmt in gewissen Lebensperioden, vorzüglich der des ersten Zahnausbruchs, und dem Eintritt der Pubertät, bedeutend zu. Die Ursache aller Zufälle und das Wesen der Krankheit ist die Vermischung des arteriösen mit venösem Blute, und die Vertheilung eines solchen gemischten, ja unter manchen Bedingungen, z. B. wo die Lungenpulsader ganz verschlossen ist, oder fehlt, oder wo die Lungenpulsader aus der linken, die Aorte aus der rechten Kammer entspringt, eines ganz venösen Blutes an die Organe des Körpers.

Wegen der blauen Farbe der Haut, welche ihren Grund in dem Mangel an Umwandlung des dunkeln, venösen Blutes in hellrothes arterielles hat, erhält diese Krankheit den Namen der **blauen** (Morbus coeruleus s. Cyanopathia s. Cyanosis).

Zweiter Abschnitt.

Von den Pulsadern des Körpers oder dem Aortensystem.

Erste Abtheilung.

Allgemeine Darstellung der Lage des Stammes.

§. 1328.

Die Aorte entsteht gewöhnlich, äußerst seltene Ausnahmen abgerechnet, mit einem einfachen Stamme aus dem obersten

oberſten Theile der linken Kammer. An ihrem Urſprunge iſt ihre Faſerhaut beträchtlich dünner als in ihrem weitern Verlauf, fehlt aber nicht ganz, und wird überdies durch die Muskelfaſern des Herzens erſetzt, welche ſich einige Linien über die Klappen der Aorte und die dreieckigen Zwiſchenräume, welche ſie zwiſchen ſich laſſen, hinauf erſtrecken. An ihrem Urſprunge bildet ſie drei, den Klappen entſprechende Anſchwellungen (Sinus), wendet ſich hinter der Lungenpulsader, die ihren Urſprung verdeckt, weg, nach der rechten Seite, tritt bald, erſt mit dem rechten Theile ihres Umfangs, dann völlig, hinter derſelben vor, ſo daß ſie auf ihre rechte Seite hin zu liegen kommt, und vor der Wirbelſäule einen Bogen (Arcus Aortae) bildet. Der quere, zwiſchen dem rechten und linken Theile befindliche Theil des Bogens liegt dem dritten und vierten Rückenwirbel gegenüber.

Im Anfange des Bogens iſt die Aorte ganz im Herzbeutel eingeſchloſſen, allmählich aber verläßt ſie ihn, ſo daß der größte Theil des Bogens ganz frei iſt. Links befindet ſich neben dem untern Theile des Aortenbogens die Lungenpulsader, hinter ihr der rechte Aſt derſelben, auf der rechten Seite die obere Hohlvene. Vorn liegt ſie hinter dem Bruſtbein.

Im Alter iſt der untere, aufſteigende Theil des Aortenbogens gewöhnlich mehr oder weniger erweitert, nicht völlig cylindriſch, auf der rechten Seite etwas weiter und ſtärker als in frühern Perioden vorſpringend, höchſt wahrſcheinlich eine mechaniſche, durch den längern Stoß des Blutes entſtehende Veränderung.

In dem mittlern Theile des Bogens liegt die Aorte vor dem untern Ende der Luftröhre, die Krümmung hört hinter dem

linken Aste der Lungenpulsader auf, dicht hinter welchem, und dem linken Luftröhrenaste, über den sie sich nach hinten wegschlägt, sie herabsteigt.

Der aufsteigende Theil des Bogens liegt rechterseits, der quere gerade vor, der absteigende auf der linken Seite der Wirbelsäule, dieser im hintern Mittelfelle.

Auf der linken Seite der Wirbelsäule bleibt der Stamm der Aorte in seinem ganzen Verlaufe.

Der in der Brusthöhle verlaufende Theil der Aorte, die Brustaorte (Aorta thoracica) ist hier linkerseits unmittelbar von der innern Wand des linken Brustfelles, rechterseits von der Speiseröhre, vorn anfangs von dem linken Luftröhrenaste, dann von dem hintern Theile des Herzbeutels bedeckt.

Am Zwerchfell weicht die Aorte von der Speiseröhre nach hinten ab, tritt durch eine eigne Oeffnung im Zwerchfelle, den Aortenschlitz (Hiatus aorticus) (§. 1072.) in die Unterleibshöhle, und wird Unterleibsaorte (A. abdominalis), die bis zum vierten oder fünften Lendenwirbel reicht, wo sie sich in zwei Aeste spaltet. Hier verläuft auf der rechten Seite die untere Hohlvene neben ihr, mit der hintern ruht sie auf den Lendenwirbeln, vorn und linkerseits ist sie vom Bauchfelle bedeckt.

Oben und unten spaltet sie sich auf ähnliche, aber nicht gleiche Weise, indem sie an beiden Enden 1) in die Gefäße, welche die Gliedmaßen versehen, 2) an dem obern außerdem in die Kopfpulsadern, an dem untern 3) in die, welche das Blut zu den Beckeneingeweiden führen, zerfällt.

Aus dem zwischen beiden Enden liegenden Theile gehen unmittelbar die Gefäße der Brust- und Unterleibseingeweide, und

und der größte Theil der Gefäße für die Wände der Bruſt- und Unterleibshöhle ab.

Der Theil der Aorte zwiſchen ihrem Urſprunge aus dem Herzen und dem Urſprunge der linken Schlüſſelpulsader (§. 1335) heißt auch die aufſteigende (A. adſcendens), der übrige die abſteigende Aorte (A. deſcendens).

§. 1329.

Nur äußerſt ſelten entfernt ſich die Aorte von dieſer allgemeinen Anordnung bedeutend.

Hier giebt es verſchiedne Arten:

1) Bei der geringſten Abweichung ſchlägt ſich die Aorte zu ſchnell, ſogleich über den rechten Luftröhrenaſt weg, nach hinten.

Hier gelangt ſie entweder, hinter der Speiſe- und Luftröhre weg, auf die linke Seite, was ich einigemal geſehen habe [1]); oder; ſie bleibt auf der rechten Seite zu einer längern oder kürzern Strecke der Wirbelſäule, z. B. bis zum Ende der Bruſthöhle [2]).

Hier iſt eigentlich ein Anfang der ſeitlichen Umkehrung der Aorte gegeben, der Bogen wendet ſich mehr oder weniger nicht von der rechten zur linken, ſondern von der linken zur rechten Seite.

Auch ſind die Arterien deſſelben nach dieſem Typus abgeändert, entweder in vier Stämme zerfallen, oder auf der linken Seite ein ungenannter Stamm, auf der rechten Seite zwei vorhanden.

1) Denſelben Fall ſahen auch Abernethy (Ph. tr. 1793. p. 59 — 63.) Cailliot (Bull. de l'éc. de méd. 1807. p. 21 — 28. zweimal.)

2) Fiorati in Saggj di Padova. T. I. p. 69.

2) Das Wesen etwas höherer Abweichung ist die Neigung zum Zerfallen des Stammes, wovon es mehrere Grade giebt.

Entweder nämlich ist er an seinem Ursprunge einfach, spaltet sich aber einige Zoll weit davon in zwei, wovon der eine vor, der andere hinter dem Luftröhrenstamme verläuft, und die sich darauf zu der absteigenden Aorte verbinden, also einen Ring um die Luftröhre bilden.

Einen merkwürdigen Fall dieser Art beschreibt Hommel [1].

Eine weitere Ausbildung dieser Abweichung ist die von Malacarne beschriebne Form [2]. Die Aorte ist zwar in ihrem Ursprunge einfach, allein schon hier findet sich durch größere Weite, ovale Gestalt, Anzahl von fünf Klappen, Andeutung einer Spaltung, die fast augenblicklich geschieht. Vier Zoll weit laufen die beiden Aeste, ein rechter und ein linker, aus deren jedem erst die Schlüsselpulsader, dann die äußere, hierauf die innere Kopfpulsader seiner Seite entspringt, getrennt von einander, und vereinigen sich dann zur absteigenden Aorte.

Merkwürdig ist dieses Zerfallen des größten Pulsaderstammes im Körper besonders, weil dadurch offenbar eine Wiederholung der normalen Bildung der Reptilien gegeben wird, in deren verschiednen Ordnungen dieselben Variationen als Norm vorkommen.

Sie

1) Comm. noric. a. 1737. Tab. II. F. 1.

2) Osserv. di chirurgia. T. II. p. 119 ff. Tav. 1. F. 1. 2. Auctuar. observ. et icon. ad osteol. Patavii. 1801. Tab. III.

Sie führt zu der dritten Art von Abweichung, wo gar kein Bogen vorhanden iſt, ſondern ſich die Aorte gleich bei ihrem Entſtehen in zwei Stämme, einen gerade aufſteigenden, und einen abſteigenden, ſpaltet, von denen jener die Schlüſſel- und Kopfpulsadern erzeugt, dieſer ſich als Bruſt- und Unterleibsaorte nach unten biegt [1]).

§. 1330.

Dieſe Abweichungen kommen nicht bloß im Anfangstheile der Aorte, ſondern auch in ihrem ganzen übrigen Verlaufe vor. So iſt ſie bisweilen am untern Ende des Bogens in einer kleinen Strecke beträchtlich verengt [2]), oder ganz verſchloſſen [3]), und, ungeachtet ſie ſich hier nicht in zwei große Stämme ſpaltet, ſo wird doch der Kreislauf durch die ungewöhnlich weiten Nebengefäße vollzogen.

Auch im unterſten Theile der Aorte finden ſich, aber, wie es ſcheint, ſeltner, ganz ähnliche Anordnungen, indem ſie ſich bisweilen ungewöhnlich hoch in ihre beiden Hauptſtämme, die gemeinſchaftlichen Hüftpulsadern ſpaltet, die, ehe ſie ſelbſt wieder in die zwei untergeordneten Hauptäſte zerfallen, durch einen Queraſt unter einander verbunden werden [4]).

1) Abh. d. Joſeph. Akad. Th. 1. Taf. 6.

2) Paris bei Deſault J. de chir. T. II. p. 107 — 110.

3) Steidele Samml. chir. Beobacht. Bd. 2. S. 114. 116. Graham in medico-chirurg. transact. Vol. V. No. XX. Cooper bei Farre a. a. O. S. 14.

4) Petſche ſyllog. obſſ. an. ſel. §. LXXVII. rec. in Halleri coll. diſſ. an. T. VI. p. 781.

Zweite Abtheilung.

Aufsteigende Aorte oder Aortenbogen.

§. 1331.

Aus dem aufsteigenden Aortenbogen entspringen zuerst die Kranzpulsadern des Herzens, darauf in einer weiten Entfernung von diesen, aus dem obersten queren Theile desselben, die Pulsadern der obern Gliedmaßen und des Kopfes.

I. Kranzpulsadern des Herzens.

§. 1332.

Die Kranzpulsadern des Herzens (A. coronariae, A. cardiacae) entspringen dicht über dem Ursprunge der Aorte, doch in der Regel über dem obern Rande der halbmondförmigen Klappe; so daß ihre Mündungen, welche dem mittlern Theile der Klappen entsprechen, durch die an die Aortenwände angedrückten Klappen nicht verschlossen werden.

Gewöhnlich finden sich zwei, nicht ganz selten drei, wo dann aber doch die dritte, welche gewöhnlich bedeutend kleiner als die übrigen ist, nicht über einer eignen Klappe, sondern einer von denen, über denen schon eine der beiden übrigen entsteht, und in geringer Entfernung von dieser, entspringt. Auf diese Art habe ich sogar einmal vier Kranzpulsadern gefunden, von welchen die zwei überzähligen bedeutend kleiner als die übrigen, nur früher abgehende Aeste derselben waren.

Weit seltner findet sich nur eine Kranzpulsader, eine Bildung, die ich nie gesehen habe, zu welcher aber der Weg entweder durch die weit geringere Entfernung, in welcher bisweilen die beiden Kranzpulsadern von einander entspringen,

oder

oder durch die bedeutende Kleinheit der einen Kranzpulsader gebahnt wird, deren Aeſte bisweilen beinahe ganz durch die andre erſetzt werden [1]). Die Einfachheit der Herzpulsadern iſt vorzüglich wegen der Uebereinkunft derſelben mit der beim Elephanten normalen Bildung merkwürdig [2]).

Wie dem auch ſey, ſo entſpricht immer einer jeden Kammer ziemlich genau eine Kranzpulsader.

§. 1333.

Die hintere, untere, rechte Kranzpulsader (A. coronaria anterior ſ. inferior ſ. dextra) iſt gewöhnlich etwas, oft ſehr wenig ſtärker, weit ſeltner enger als die hintere, entſpringt aus dem vordern Theile des Umfangs der Aorte, über der vordern Klappe, geht, unter der Lungenpulsader, zwiſchen dem obern Theile der Lungenkammer und dem Lungenvenenſacke, von dieſem bedeckt, nach vorn, rechts und unten in der an der Grundfläche des Herzens befindlichen Furche um den ganzen Hohlvenenſack, gelangt ſo an die untere Fläche des Herzens, und endigt ſich in der untern Furche der Scheidewand deſſelben.

Auf dieſem Wege giebt ſie, unter rechten Winkeln, ſowohl aus dem rechten, als dem linken Theile ihres Umfangs mehrere, oft geſchlängelte Aeſte.

Die rechten, kleinern, begeben ſich an den rechten Vorhof, die linken, weit größern, an die rechte Kammer, auf welcher ſie bis zur Spitze, in longitudinaler Richtung, verlaufen.

Der

1) Barclay (a. a. O. S. 6.) ſahe die rechte Kranzpulsader ſo klein, daß ſie rechterſeits nicht bis zur Scheidewand reichte, und der umgeſchlagne Aſt der linken ihre Stelle vertrat.

2) Camper oeuvres. Vol. II. p. 133.

Der längste steigt in der untern Furche der Scheidewand herab, und mündet hier durch mehrere Zweige mit der hintern Kranzpulsader zusammen.

Immer finden sich auch kleinere, welche sich an dem vordern Theile der untern Fläche der linken Kammer verbreiten, wo dann die Anastomosen auch auf dem stumpfen Rande geschehen.

Diese Kranzpulsader gehört vorzugsweise der rechten Herzhälfte an.

§. 1334.

Die linke, oder obere, oder hintere Kranzpulsader (A. coronaria siniſtra), gewöhnlich die kleinere, entsteht zwischen dem linken Vorhofe und dem hintern Umfange der Lungenpulsader, gewöhnlich über der linken Klappe, tritt zwischen dem Vorhofe und der Lungenpulsader nach unten und links, und spaltet sich in der Furche an der Grundfläche des Herzens in mehrere, zwei oder drei große Aeste.

Von diesen steigt der eine, vordere, longitudinale, indem er sich bald wieder in mehrere ansehnliche Aeste spaltet, in der obern Furche der Herzscheidewand bis zur Spitze herab, und schickt in seinem ganzen Verlauf Zweige ab, die auf der oberen Fläche der rechten Kammer mit entgegenkommenden der rechten Kranzpulsader zusammenfließen.

Ansehnliche Zweige, die aus diesem vordern Aste entspringen, begeben sich an die obere Fläche der linken Kammer.

Der zweite, quere Zweig der hintern Kranzpulsader schlägt sich in der an der Grundfläche befindlichen Furche, unter dem linken Vorhofe, nach hinten, und schickt mehrere Zweige ab, die sich an die obere Fläche der linken Kammer begeben.

Die

Die ſtärkſten verlaufen längs dem ſtumpfen hintern Rande theils auf der obern, theils der untern Fläche derſelben herab.

Zuletzt endigt ſich die linke Kranzpulsader durch mehrere kleine Zweige, die ſich an der untern Fläche der linken Kammer verbreiten.

Sowohl dieſe als die vorigen münden mit den übrigen der linken, und den ihnen entgegenkommenden der rechten Kranzpulsadern zuſammen.

II. Anordnung der aus dem obern Theile des Aortenbogens tretenden großen Gefäßſtämme.

A. Regelmäßige Anordnung.

§. 1335.

Aus dem obern queren Theile des Bogens der Aorte entſtehen die Stämme, welche das Blut zum Kopfe, dem Halſe, dem obern und vordern Theile der Bruſthöhle, den obern Gliedmaßen ganz, zum Theil auch zum Herzbeutel, der Milchbruſtdrüſe und den Lungen führen.

Gewöhnlich finden ſich drei, in der Entfernung einiger Linien von einander entſpringende Stämme, der gemeinſchaftliche oder ungenannte Stamm (Truncus communis ſ. innominatus), aus welchem die rechte Schlüſſelpulsader und die Kopfpulsader derſelben Seite entſteht, die linke Kopfpulsader und die linke Schlüſſelpulsader. Von dieſen entſteht der ungenannte Stamm am meiſten rechterſeits und vorn, die linke Kopfpulsader in der Mitte und etwas weiter nach hinten, die linke Schlüſſelpulsader am meiſten linkerſeits und weiter hinten als die übrigen.

Zu-

Zugleich nimmt, nach der Geburt, der Ursprung der linken Schlüsselpulsader bisweilen, jedoch durchaus nicht immer, die höchste Stelle des Aortenbogens ein, statt daß sie vorher am tiefsten entspringt. Dagegen entspringt vor der Geburt der ungenannte Stamm immer aus der höchsten Stelle des Aortenbogens [1]). Der ungenannte Stamm steigt rechterseits neben der Luftröhre empor, von der Wirbelsäule wird er durch den langen Halsmuskel, vom Brustbein durch den Niederzieher des Schildknorpels und die, neben ihm weggehende linke Schlüsselpulsader getrennt. Er ist gewöhnlich ungefähr einen Zoll lang, nur selten bedeutend, doch bisweilen fast um einen Zoll länger, reicht dann wohl bis zum untern Rande der Schilddrüse.

Die linke Kopfpulsader steigt senkrechter auf der linken Seite neben der Luftröhre empor.

Die rechten gleichnamigen Gefäße sind um die Länge des ungenannten Stammes kürzer als die linken.

Der Durchmesser der Gefäße beider Seiten ist derselbe, oder wenigstens sind die der rechten nur sehr wenig weiter.

Gewöhnlich entspringt der ungenannte Stamm dicht neben der linken Kopfpulsader, die linke Schlüsselpulsader dagegen in

1) Auf diese Verschiedenheit hat zuerst Sabatier aufmerksam gemacht im Mémoire sur les changemens qui arrivent aux organes de la circulation du foetus lorsqu'il a commencé à respirer. In Mémoires de l'institut national. Sc. math. et phys. T. III. p. 342. Indessen habe ich mich durch eine Reihe von Untersuchungen überzeugt, daß sie durchaus nicht beständig ist. Die meisten Anatomen berücksichtigen daher diesen Punkt gar nicht, und Portal sagt sogar (A. a. O. S. 185.) das Gegentheil: L'ouverture de ce dernier (du tronc de la sousclavière gauche) dans l'aorte est un peu plus inférieure que celle des deux autres troncs.

in einiger, doch wenigſtens unbedeutender Entfernung von derſelben.

Dieſe angegebne Anordnung iſt bei weitem die gewöhnlichſte, daher Regel, indeſſen weicht die Zahl der aus dem Aortenbogen entſpringenden Stämme nicht ganz ſelten, unter acht Fällen wenigſtens einmal [1]), ſowohl durch Vermehrung als durch Verminderung von derſelben ab, indem im erſten Falle Gefäße, die gewöhnlich untergeordnet ſind, unmittelbar aus dem Bogen der Aorte entſtehen, im letztern einer von den drei urſprünglichen Stämmen, oder ſelbſt alle, mit den übrigen zu einem verſchmelzen [2]).

§. 1336.

---

1) Bichat ſagt zwar: (An. deſcr. T. III. p. 137.) „La diſpoſition de ces artères eſt très peu ſujette à varier," allein ſehr unrichtig. Auch Haller ſagt mit eben ſo wenigem Rechte etwas Aehnliches. (Ic. an. VI. p. 1.) Auch Barclay ſagt (a. a. O. S. 3.) unrichtig: the caſes are rare, where a vertebral artery, a thyroid. a thymic, a pericardiac, or internal mammary ariſe from the arch. Nur die letzte Abweichung iſt ſelten.

2) Außer einzelnen Beobachtungen über abweichende Anordnung der Stämme des Aortenbogens ſ. vorzüglich folgende Aufſätze, welche den Gegenſtand mehr oder weniger allgemein und vorzugsweiſe behandeln:

Böhmer de quatuor et quinque ramis ex arcu aortae provenientibus. Halae 1741. rec. in Halleri coll. diſſ. Vol. II. p. 453.

Neubauer deſcriptio anatomica arteriae innominatae et thyroideae imae. Jenae 1772.

Huber de arcus aortae ramis. Act. helvet. T. VIII. p. 68 — 102.

Walter ſur les maladies du coeur in nouveaux mém. de l'ac. de Berlin 1785. p. 57 ff.

Malacarne oſſerv. ſopra alc. arterie nel corpo umano nello ſtato preternaturale e nello ſtato morboſo. In oſſerv. in chirurgia. II. Torino 1784. p. 119 ff.

Vielleicht auch Ryan de quarund. arteriarum in c. h. diſtributione. Edinb. 1810.

Koberwein de vaſorum decurſu abnormi. Viteb. 1810.

§. 1336.

Häufiger vermehrt sich die Zahl der Stämme, als daß sie sich verminderte. Am gewöhnlichsten übersteigt die Zahl der Stämme die regelmäßige nur um eine, so daß sich vier finden.

Dies geschieht nicht immer auf dieselbe Weise.

§. 1337.

Meinen Erfahrungen nach wird es am häufigsten

1) dadurch bewirkt, daß die linke Wirbelpulsader, der Regel nach ein Ast der Schlüsselpulsader, unmittelbar aus der Aorte entsteht [1]).

Oft

Indessen fehlt immer noch eine Monographie über die Varietäten des Aortenursprungs und des Aortenbogens, die, durch Kupfer, welche jede Abweichung genau darstellten und zugleich die Thierähnlichkeiten nachwiesen, erläutert, ein hohes Interesse erhalten würden.

1) Auch hier sagt Bichat (A. a. O.) wohl nicht ganz richtig, daß diese Anordnung seltner sey als die Vermehrung der Zahl der Pulsaderstämme des Bogens durch eine unterste (Schilddrüsen-) pulsader. Sabatier erwähnt sogar dieser Abweichung gar nicht, ungeachtet er andrer Vervielfachungsweisen der Stämme des Aortenbogens gedenkt (Anat. Tom. III. p. 7.).

Portal sagt gleichfalls da, wo er von den Abweichungen der Stämme des Aortenbogens redet, nichts von dieser, und führt als einzigen Fall von Mehrzahl der Aortenstamme das Zerfallen des ungenannten Stammes an. (Anat. méd. T. III. p. 155.)

An einem andern Orte (Ebend. S. 213.) erwähnt er zwar des unmittelbaren Ursprungs der linken Wirbelpulsader, aber mit dem unrichtigen Beisatze, daß diese Anordnung sehr selten sey. Monro erwähnt derselben unter den Varietäten der Gefäße des Aortenbogens nicht, (Outl. T. III. p. 276—278.) wenn er ihrer gleich bei den Varietaten der Schlüsselpulsader (S. 301.) gedenkt. Sömmerring dagegen scheint sie (Gefäßl. S. 126.) richtig

Oft ist mit diesem unmittelbaren Ursprunge der linken Wirbelpulsader aus dem Aortenbogen nicht die Zahl der Stämme vermehrt, indem häufig dann zugleich die linke Kopfpulsader nach rechts wandert, und ein Ast des ungenannten Stammes wird. Eine merkwürdige Bedingung, weil dadurch ein Streben, auch bei anwesender Abnormität doch den normalen Bildungstypus zu erreichen, angedeutet wird.

2) Dieser Art der Vermehrung der Zahl der Stämme steht in Hinsicht auf Häufigkeit die zunächst, wo entweder die ganze untere Schilddrüsenpulsader, oder nur ein Theil derselben, immer aber dann nur ihr Schilddrüsenast aus dem Bogen der Aorte entsteht. Dies geschieht häufiger auf der rechten als auf der linken Seite, dieses Gefäß aber entspringt dann, auf ähnliche Weise als die linke Wirbelpulsader, zwischen dem ungenannten Stamme und der linken Kopfpulsader.

Unge-

---

richtig für die häufigste Abweichung zu halten, indem er sie unter den Fällen, wo vier Stämme aus dem Aortenbogen entspringen, zuerst anführt. Boyer (a. a. O. Th. 3. S. 41.) hält den unmittelbaren Ursprung der linken Wirbelpulsader und einer untersten Schilddrüsenpulsader aus dem Aortenbogen für gleich häufig, und sagt sie seyen nicht selten.

Der mündlichen Versicherung eines Anatomen, daß diese Abweichung im südlichen Deutschland weit seltner vorkomme als der unmittelbare Ursprung der rechten Schlüsselpulsader aus dem Aortenbogen, kann ich, durch vielfaltige eigne Erfahrung zu sehr vom Gegentheil überzeugt, um so weniger unbedingt Glauben beimessen, als auch andre bewährte Anatomen, namentlich Haller (Ic. an. Fasc. VI. p. 1.) Neubauer (Desc. anat. arteriae innominatae et thyroideae imae in opp. an. arg. p. 287. not. O.), Sömmerring und Boyer (a. a. O. S. 25.) geradezu das Gegentheil sagen, und eine Vergleichung der Zahl der von einer jeden dieser Abweichungen verzeichneten Fälle offenbar dagegen spricht.

Ungefähr eben so häufig entspringt, an einer unbestimmten Stelle, gewöhnlich nicht, wie die beiden vorigen, in einer Reihe, sondern etwas vor den großen Stämmen

3) eine Milchbrustpulsader (A. thymica), oder

4) eine innere Brustpulsader (A. mammaria interna) aus dem Bogen.

Seltner werden vier Stämme dadurch gebildet, daß die rechte Schlüsselpulsader als eigner Stamm aus dem Bogen entspringt. Hier finden sich mehrere Verschiedenheiten, indem entweder der ungenannte Stamm bloß zerfällt,

5) die rechte Schlüsselpulsader am meisten rechts entspringt, oder

6) diese, was bei weitem am häufigsten geschieht, am meisten nach links, unterhalb der linken Schlüsselpulsader, entsteht.

Zwischen diesen beiden Bildungen giebt es Mittelstufen, indem die rechte Schlüsselpulsader bisweilen

7) zwischen der rechten und linken Kopfpulsader, bisweilen

8) zwischen dieser und der linken Schlüsselpulsader entsteht.

Unter diesen fünf Abweichungen, bei welchen die rechte Schlüsselpulsader sich von der Kopfpulsader derselben Seite absondert, ist die zweite bei weitem die häufigste. Fast immer geht hiebei die rechte Schlüsselpulsader zwischen der Speiseröhre und der Luftröhre, fast nie vor dieser zum rechten Arme.

9) Bisweilen ist mit diesem Zerfallen auch Stellversetzung der beiden Kopfpulsadern verbunden, so daß

10) erst

10) erſt die linke, dann die rechte, hierauf die linke Schlüſſelpulsader, zuletzt die rechte Schlüſſelpulsader entſpringt; oder

11) die beiden Kopfpulsadern und die rechte Schlüſſelpulsader an der normalen Stelle, allein die linke Schlüſſelpulsader am meiſten rechterſeits entſtehen.

Auch mit dieſer Abſonderung der rechten Schlüſſelpulsader von der rechten Kopfpulsader iſt aber nicht nothwendig Vermehrung der Zahl der Stämme gegeben, indem unter dieſer Bedingung gewöhnlich die beiden Kopfpulsadern in einem Stamme verſchmelzen, eine Zuſammenſetzung, wofür daſſelbe gilt, was für die ähnliche Vereinigung bei dem unmittelbaren Urſprunge der Wirbelpulsader aus dem Aortenbogen geſagt wurde.

§. 1338.

Seltner entſtehen fünf Stämme unmittelbar aus dem Aortenbogen, indem ſich außer den drei gewöhnlichen

12) die linke Wirbelpulsader und die rechte innere Bruſtpulsader[1]), oder

13) jene und eine rechte untere Schilddrüſenpulsader[2]) bildet, oder der ungenannte Stamm in die rechte Schlüſſel- und Kopfpulsader zerfällt, wobei jene am meiſten rechterſeits entſpringt, und außerdem

14) die linke Wirbelpulsader[3]), oder die rechte untere Schilddrüſenpulsader[4]), ein unmittelbarer Aſt der Aorte iſt; oder

1) Böhmer de quat. et quinque ram. ex arcu aortae prov. bei Haller coll. diff. T. II. p. 453.

2) Habe ich ſelbſt zweimal gefunden.

3) Loder nonnull. arteriar. variet. Jenae 1781.

4) Petſche bei Haller coll. diff. T. VI. §. 44.

15) mit Zerfallen des ungenannten Stammes in die Schlüssel- und Kopfpulsader und unmittelbarem Ursprunge der linken Wirbelpulsader, die rechte Schlüsselpulsader unter der linken entspringt [1]).

Endlich zerfallen sogar, dies jedoch sehr selten, die gewöhnlichen drei Stämme

16) in sechs, indem die rechte Kopf- und Schlüsselpulsader abgesondert, zwischen ihnen die rechte Wirbelpulsader, und eben so zwischen der linken Kopf- und Schlüsselpulsader die linke Wirbelpulsader unmittelbar aus dem Aortenbogen entspringen [2]).

§. 1339.

Die Zahl der Stämme vermindert sich auf mehrfache Weise.

Entweder nämlich:

17) wird die linke Kopfpulsader ein Ast des ungenannten Stammes, oder

18) eben dieses Gefäß entspringt mit der Schlüsselpulsader derselben Seite aus einem gemeinschaftlichen Stamme,

19) oder der erste Stamm spaltet sich in die beiden Kopfpulsadern, der zweite in die beiden Schlüsselpulsadern, oder

20) der rechte Stamm ist die rechte Schlüsselpulsader, der linke der gemeinschaftliche für die linke Schlüsselpulsader und beide Kopfpulsadern [3]).

Die

1) Koberwein de decursu vasorum abnormi. Viteb. 1813.

2) Aus einer mündlichen Mittheilung eines glaubwürdigen Zeugen, des Hrn. Dr. Franz Müller, ehemals Prosectors zu Kopenhagen.

3) Zagorski in Mém. de Petersbourg. T. I. p. 384.

Die letztern Bedingungen ſind ſo ſelten als die erſtere, die, meinen Beobachtungen zu Folge, nebſt dem getrennten Urſprunge der linken Wirbelpulsader (1) am häufigſten vorkommt, gemein iſt.

§. 1340.

Auch ohne daß ſich die Zahl der Stämme vermehrte oder verminderte, weicht doch die Anordnung derſelben bisweilen vom Normal ab, indem regelwidrige Zuſammenſetzungen und Trennungen Statt finden.

Die vorzüglichſten Abweichungen ſind folgende:

21) Der ungenannte Stamm iſt zerfallen, allein dagegen entſpringen beide Kopfpulsadern aus einem gemeinſchaftlichen, zwiſchen beiden Schlüſſelpulsadern aus dem Aortenbogen entſtehenden Stamme.

22) Der ungenannte Stamm iſt auf der rechten Seite in die Schlüſſel- und Kopfpulsader zerfallen; allein auf der linken Seite entſpringen dagegen beide Pulsadern aus einem gemeinſchaftlichen Stamme. Die vorige Bildung führt alſo zur vollkommnen Umkehrung der Gefäßurſprünge.

23) Der ungenannte Stamm iſt zerfallen, es findet ſich aber 1) ein gemeinſchaftlicher Stamm für beide Kopfpulsadern, 2) für die linke und 3) für die rechte Schlüſſelpulsader, die hier weiter nach links als gewöhnlich, am häufigſten unterhalb der linken entſpringt, und ſich vor oder hinter der Luftröhre und am gewöhnlichſten ſelbſt der Speiſeröhre (S. 82. Nr. 6 ff.) zu der obern rechten Gliedmaße begiebt.

24) Der ungenannte Stamm giebt, außer den gewöhnlichen Aeſten, die linke Kopfpulsader ab, zugleich aber iſt die linke Wirbelpulsader ein unmittelbarer Aſt des Aortenbogens, der zwiſchen den beiden übrigen Stämmen entſpringt.

§. 1341.

Endlich kann die Abweichung, auf eine am wenigsten vom Normal abweichende Weise bloß in einer Abänderung der gewöhnlichen Ortsbeziehung der drei großen, aus dem Aortenbogen entstehenden Stämme bestehen.

Entweder nämlich 1) entspringen die Stämme ungewöhnlich nahe aneinander. Gewöhnlicher nähert sich hier die linke Kopfpulsader dem ungenannten Stamme. Dies ist der Uebergang zu der Verschmelzung beider zu einem Stamme (S. 84.) oder, seltner, ist sie von dem ungenannten Stamme entfernt, dagegen der linken Schlüsselpulsader näher gerückt, der Uebergang zu dem seltnern Ursprunge der linken Kopfpulsader mit der linken Schlüsselpulsader aus einem gemeinschaftlichen Stamme (S. 84.).

Bisweilen sind auch alle drei Stämme so nahe an einander gerückt, daß sie in der That aus einer gemeinschaftlichen Grundfläche entstehen, also wirklich nur ein Stamm vorhanden ist, offenbar der Uebergang zu der (S. 73.) Theilung der Aorte bei ihrem Entstehen in einen aufsteigenden und einem absteigenden Stamm.

Oder 2) die Stämme sind ungewöhnlich weit von einander entfernt. So fand ich bei einem ungefähr zweijährigen Kinde die linke Kopfpulsader von dem gemeinschaftlichem Stamme beinahe einen halben, die linke Schlüsselpulsader von der linken Kopfpulsader fast einen ganzen Zoll entfernt, den Bogen ungewöhnlich spitz, die linke Kopfpulsader aus dem Winkel, welchen der rechte mit dem linken Theile desselben machte, entspringend.

Dritte

Dritte Abtheilung.

Von der Kopfpulsader.

§. 1342.

Die gemeinschaftliche Kopfpulsader (Carotis primitiva s. cephalica) steigt neben der Luftröhre empor, indem sich allmählich die rechte und linke von einander entfernen. Sie reicht gewöhnlich bis zum obern Ende des Kehlkopfes, wo sie sich, in einiger Entfernung vom Winkel des Unterkiefers, sehr selten hinter ihm, theilt. Ihre Lage ist sehr oberflächlich, vorzüglich in der Mitte ihrer Länge, so daß sie hier am leichtesten aufgefunden wird. Vorn wird sie durch den Kopfnicker, den Niederzieher und Rückwärtszieher des Zungenbeins bedeckt; nach außen, zugleich etwas nach vorn liegt die innere Drosselblutader und der pneumogastrische Nerv, letzterer zwischen beiden Gefäßen; nach innen die Luftröhre, der Kehlkopf, die Schilddrüse, zugleich neben der linken die Speiseröhre; nach hinten das Halsstück des sympathischen Nerven, der lange und große gerade Halsmuskel und die untere Schilddrüsenpulsader, die sie von der Wirbelsäule trennt, und von denen die letztere nur sehr selten vor ihr verläuft. Gewöhnlich liegt sie zu beiden Seiten der Luftröhre, die rechte etwas weiter nach vorn als die linke, bisweilen aber finden sie sich auch etwas vor derselben. Vorzüglich gilt dies für ihren untern Theil. Bei der rechten findet es hauptsächlich Statt, wenn der ungenannte Stamm ungewöhnlich weit nach links, bei der linken, wenn sie aus dem ungenannten Stamme entspringt. Unter beiden Bedingungen kreuzen dann die Kopfpulsadern die Luftröhre an der vordern Fläche. Abweichungen, die wegen der Gefahr, sie beim Luftröhrenschnitt zu verletzen, zu

bemerken sind. Sie ist mit der innern Halsblutader und dem pneumogastrischen Nerven in eine gemeinschaftliche feste Zellscheide eingeschlossen.

§. 1343.

Von der gemeinschaftlichen Kopfpulsader entspringen gewöhnlich nur kleine und unbeständige Gefäße für die Theile, zwischen welchen sie liegt, bisweilen aber, und nicht ganz selten, besonders auf der rechten Seite, die untere oder die obere Schilddrüsenpulsader ganz oder zum Theil. Das letztere ist häufiger. Der Ursprung der untern befindet sich in diesen Fällen gewöhnlich dem untern, der der obern ihrem obern Ende näher.

§. 1344.

Die gemeinschaftliche Kopfpulsader theilt sich gewöhnlich in der Gegend des obern Randes des Schildknorpels, in die äußere und innere, von denen jene zum Gehirn und den Augen, diese zu dem obern Theile des Halses, zum Schädel und dem Antlitz geht. Bisweilen spaltet sich die gemeinschaftliche Kopfpulsader weit höher, dem obern Ende des Griffelfortsatzes gegenüber, aber nachdem aus dem gemeinschaftlichen Stamme die größten untern Zweige der äußern Kopfpulsader entsprungen sind [1]). Diese Anordnung hat mit derjenigen große Aehnlichkeit, wo sie sich gar nicht in zwei große Stämme spaltet, sondern die Aeste der äußern Kopfpulsader an einer Stelle zugleich aus dem gemeinschaftlichen Stamme entspringen, und diese nur als innere Kopfpulsader fortgeht [2]).

Das

1) Burns Herzkrankh. S. 327. Surgical anatomy. Edinb. 1811. p. 95. 96.

2) Burns Herzkrankh. S. 326. Surgical anatomy. p. 95.

Das Weſen dieſer Anordnung iſt offenbar ungewöhnlich frühe Theilung, Zerfallen des Stammes in ſeine Aeſte. In ſeltnern Fällen erſtreckt ſich dies weit tiefer, auf den Stamm der gemeinſchaftlichen Kopfpulsader ſelbſt. Dieſe iſt dann ungewöhnlich tief, bisweilen ſchon dem ſechſten Halswirbel gegenüber, geſpalten, die beiden Stämme aber liegen dicht neben einander [1]).

Das Verhältniß der Theilungsſtelle zum Schildknorpel iſt in allen Lebensaltern daſſelbe, beim Kinde aber iſt ſie von dem Unterkieferwinkel, wegen unvollkommner Entwicklung der Zähne, viel weiter entfernt als beim Erwachſenen, ſo daß dort die untern großen Aeſte in einer anſehnlichen Strecke frei liegen [2]).

Dieſe ſteigen ziemlich ſenkrecht, anfangs dicht neben einander liegend, die innern erſt etwas oberflächlicher, dann etwas tiefer als die äußern empor. Ihre verhältnißmäßige Größe iſt nicht immer dieſelbe. Die Verſchiedenheiten werden theils vom Alter, theils von der Vertheilung der äußern Kopfpulsader bedingt.

In erſterer Hinſicht iſt, wegen der anſehnlichen Größe des Gehirns, unter allen Umſtänden die innere Kopfpulsader in der Kindheit weiter als die äußere; in letzterer iſt die äußere Kopfpulsader beim Erwachſenen größer als die innere, wenn die obere Schilddrüſenpulsader aus ihr, kleiner, wenn ſie aus der gemeinſchaftlichen Kopfpulsader entſpringt.

1) Burns Surgical anatomy. p. 95. Schade, daß nicht angegeben iſt, ob dieſe Abweichung auf beiden Seiten oder nur auf einer (Vielleicht der linken?) Statt fand.

2) Burns Surgical anat. p. 379.

I. Aeußere Kopfpulsader.

§. 1345.

Die äußere Kopfpulsader (Carotis externa s. facialis s. A. pericephalica), steigt unter dem hintern Bauche des zweibäuchigen Unterkiefermuskels empor, legt sich zwischen das Ohr und den aufsteigenden Ast des Unterkiefers, wo sie von der Ohrspeicheldrüse ganz bedeckt ist, und spaltet sich in der Gegend des Gelenkkopfhalses des Unterkiefers in zwei untergeordnete Stämme, einen oberflächlichen, die Schlafpulsader (A. temporalis), und einen tiefern, die innere Kieferpulsader (A. maxillaris interna). Immer aber gehen schon weit unterhalb dieser Theilung ansehnliche Gefäße von ihr ab. Gewöhnlich geschieht dies nach und nach, indessen bildet bisweilen die äußere Kopfpulsader nur einen kurzen, weiten Stamm, und spaltet sich dicht über der Theilung der gemeinschaftlichen Kopfpulsader in die größern untern Aeste und die Fortsetzung des Stammes [1]).

§. 1346.

Unterhalb der Theilung in die beiden untergeordneten Stämme giebt die äußere Kopfpulsader vorzüglich nach drei Richtungen, nach vorn, nach hinten und nach innen Aeste ab.

1. Vordere Aeste.

§. 1347.

Die vordern Aeste sind 1) die obere Schilddrüsenpulsader; 2) die Zungenpulsader; 3) die Antlitzpulsader.

a. Obere

1) Burns Surgical anatomy. p. 95.

a. Obere Schilddrüſenpulsader.

§. 1348.

Die obere Schilddrüſenpulsader (A. thyroidea ſuperior) iſt der unterſte Aſt der äußern Kopfpulsader. Ihre Urſprungsſtelle iſt ſehr verſchieden. Gewöhnlich entſpringt ſie einige Linien oberhalb der Theilung der gemeinſchaftlichen Kopfpulsader, nicht ſelten an der Theilungsſtelle, oder ſelbſt noch tiefer, ſchon aus der gemeinſchaftlichen Kopfpulsader, (S. 89.) ſelbſt einen Zoll unterhalb der Theilung.

Eben ſo verſchieden iſt auch ihre Größe, die im entgegengeſetzten Verhältniſſe mit der Größe der untern Schilddrüſenpulsader ſteht. Fehlt dieſe ganz, ſo iſt die obere Schilddrüſenpulsader beträchtlich größer als gewöhnlich, ſehr klein dagegen, wenn die untere Schilddrüſenpulsader ſehr anſehnlich, oder noch eine unterſte Schilddrüſenpulsader vorhanden iſt.

Bisweilen, doch ſeltner, entſpringt ſie als ein gemeinſchaftlicher Stamm mit der Zungenpulsader [1]), fehlt daher als eignes Gefäß. Bisweilen kommt dieſe Verſchmelzung dieſer beiden Gefäße zu einem Stamme zugleich mit Urſprung deſſelben aus der gemeinſchaftlichen Kopfpulsader vor [2]).

Auf entgegengeſetzte Weiſe iſt ſie gar nicht ſelten doppelt, indem die Zweige in welche ſie ſich gewöhnlich theilt, ungewöhnlich tief geſpalten erſcheinen, wo aber doch immer die beiden Gefäße nur in geringer Entfernung über einander entſpringen.

Häufig

1) Burns a. a. O. S. 329.

2) Barclay a. a. O. S. 15.

Häufig ist deshalb die Anordnung und Größe der rechten und linken obern Schilddrüsenpulsader außerordentlich verschieden, ja die eine fehlt sogar bisweilen ganz, während die andre ungewöhnlich groß ist.

§. 1349.

Die Arterie steigt, wenn sie nicht sehr viel tiefer als gewöhnlich aus der gemeinschaftlichen Kopfpulsader entsteht, immer anfangs etwas nach oben gewölbt und stark gewunden, nach unten, innen und vorn herab, schickt bisweilen sogleich aus ihrem Ursprunge einen ansehnlichen Zweig an den Kopfnicker nach hinten und unten, und spaltet sich gewöhnlich bald, bisweilen fast oder selbst in ihrem Entstehen in einen obern und einen untern Zweig.

Der obere Zweig, der Kehlkopfsast (R. laryngeus), häufig, nach meinen Untersuchungen in dem Verhältniß wie 1 : 8, ein eigner Ast der äußern Kopfpulsader (S. 91.) steigt auf dem Schildknorpel nach vorn und innen herab, giebt häufig dem Rückwärtszieher, dem Niederzieher des Zungenbeins und des Schildknorpels, dem Schildzungenbeinmuskel, dem Ring-Schildknorpelmuskel Zweige, die aber bisweilen aus dem untern Aste, oder unmittelbar aus der äußern Kopfpulsader kommen, schickt einen ansehnlichen anastomosirenden Zweig über den Ringknorpel weg, der mit einem gleichnamigen der andern Seite zusammenfließt, und schlägt sich am gewöhnlichsten zwischen dem Zungenbein und dem Schildknorpel, seltner in der Nähe des obern Randes des letztern durch eine Oeffnung in demselben, oder zwischen dem Ring- und Schildknorpel [1]) in die Höhle des Kehlkopfs, wo er sich sowohl in der

1) Dieses Verhältniß habe ich als das gewöhnliche gefunden, so daß hierin meine Erfahrungen mit denen von Mayer und Bichat über-

der innern Haut deſſelben, als in den Muskeln verbreitet, mit dem gleichnamigen der entgegengeſetzten Seite mehrfach zuſammenmündet, auch Zweige nach außen ſchickt, die ſich an der äußern Fläche des Kehlkopfes mit denen der andern Seite und Zweigen des Schilddrüſenaſtes verbinden.

Der untere Aſt, die Fortſetzung des Stammes, der Schilddrüſenaſt (R. thyroideus), ſchickt bisweilen einige oder alle der Muskeläſte ab, welche eben als aus dem Kehlkopfaſte tretend angegeben wurden; immer aber ſchickt er kleine aufſteigende Zweige an den mittlern und untern Schlundkopfſchnürer und den Ring-Schildknorpelmuskel, und tritt von oben in die Schilddrüſe, an deren äußern obern Ende er ſich gewöhnlich in zwei Zweige, einen hintern, untern, und einen obern vordern, theilt, die ſich wieder einfach verzweigen. Der erſtere tritt von hinten in die Schilddrüſe, fließt längs ihrer hintern Fläche mit Zweigen der untern Schilddrüſenpulsader zuſammen, der zweite verläuft längs dem obern Rande, ſchickt theils beträchtliche Zweige an die vordere Fläche, theils fließt er durch eine ſehr große, freie Anaſtomoſe mit dem gleichnamigen Aſte der entgegengeſetzten Seite zuſammen.

Zerfällt die obere Schilddrüſenpulsader in zwei eigne Gefäße, ſo trennt ſich zwar häufig, aber nicht immer, wie man

---

übereinſtimmen, die auch (erſterer a. a. O. S. 49. letzterer a. a. O. S. 149.) die Stelle zwiſchen dem Zungenbein und Schildknorpel als die gewöhnlichere angeben. Murray (a. a. O. S. 11.) führt richtig die drei Arten an, ohne doch die größere Häufigkeit der erſtern zu bemerken. Dagegen läßt Sömmerring (S. 131.) die erſte oder gewöhnlichſte Art ganz weg, und führt bloß die beiden minder haufigen an. Eben ſo Sabatier, der (S. 15.) bloß die letzte Art angiebt.

man nach den Angaben mehrerer Anatomen [1]) vermuthen könnte, der Kehlkopfsast von dem Schilddrüsenaste und ist dann immer der obere Stamm, sondern bisweilen, wenn gleich seltner, ist es bloß der Stamm der Muskelzweige und der Kehlkopfsast dessenungeachtet ein Zweig der obern Schilddrüsenpulsader.

b. Zungenpulsader.

§. 1350.

Der zweite, etwas weiter nach innen, fast immer mehrere Linien, bisweilen einen Zoll höher als der vorige, selten aus einem gemeinschaftlichen Stamme mit ihm, häufiger, ungefähr in dem Verhältniß wie 1:7, mit der folgenden Antlitzpulsader entspringende Ast, ist die Zungenpulsader (A. lingualis, s. sublingualis s. ranina), die gewöhnlich etwas größer als die obere Schilddrüsenpulsader ist.

Sie macht eine beträchtliche Beugung nach oben, und geht darauf dicht über dem großen Horn des Zungenbeins, erst gerade, horizontal nach vorn, tritt zwischen den mittlern Schlundkopfschnürer und den Zungenbein-Zungenmuskel und steigt hier in die Höhe zur Zungenwurzel, von wo aus sie wieder unterhalb der Zunge horizontal nach vorn verläuft. Aus ihrem hintern Theile entspringen 1) mehrere Aeste für dem Zungenbein-Zungenmuskel und den mittlern Schlundkopfschnürer, und, durch diese dringend, den zweibäuchigen Unterkiefermuskel, den Schild-Zungenbeinmuskel, die Unterkieferdrüse,

1) Mayer (a. a. O. S. 49.) wo unrichtig eine bestimmte Entfernung von 1/4" über dem Schilddrüsenaste angegeben wird. Sömmerring (a. a. O. S. 131.) Sabatier (a. a. O. S. 15.) Portal (S. 159.)

drüſe, 2) ein Aſt der nach unten und innen zwiſchen dem Kinnzungenmuskel und dem Kinnzungenbeinmuskel, dicht auf dem Zungenbein verläuft, dieſen Muskeln, vorzüglich dem erſtern Zweige giebt, und mit dem gleichnamigen zuſammenfließt, der Zungenbeinaſt (R. hyoideus).

Aus dem mittlern aufſteigenden Theile entſtehen vorzüglich ein oder mehrere Zungenrückenäſte (R. dorſales linguae), welche im hintern Theile der Zunge, an der innern Seite des Zungenbein-Zungenmuskels, emporſteigen, und zum Rücken der Zunge, auch bis zum Kehldeckel, dringen.

Vor dem Zungenbein-Zungenmuskel ſpaltet ſich die Zungenpulsader in die Seitenzungen- und untere Zungenpulsader.

Die Seitenzungenpulsader (A. ranina), welche größer und die Fortſetzung des Stammes iſt, geht in der Tiefe zwiſchen dem eigenthümlichen Zungenmuskel und dem Kinnzungenmuskel nach vorn, giebt auf dieſem Wege eine anſehnliche Menge von Aeſten ab, und fließt endlich hinter der Zungenſpitze, am obern Ende des Zungenbändchens, mit der gleichnamigen der entgegengeſetzten Seite zuſammen.

Die Unterzungenpulsader (A. ſublingualis) verläuft mehr nach außen und oberflächlicher, über dem Kiefer-Zungenbeinmuskel, zwiſchen ihm und der Zungendrüſe, giebt Zweige an dieſe, den Kinnzungenbeinmuskel und den eigentlichen Zungenmuskel und die Mundhaut, und mündet durch den Kiefer-Zungenbeinmuskel hindurch, mit dem Unterkinnaſte von der Antlitzpulsader ein.

Dieſe kommt bisweilen von der Antlitzpulsader.

c. Antlitz-

c. Antlitzpulsader.

§. 1351.

Der dritte Ast, die Antlitzpulsader, vordere Antlitzpulsader, äußere Kieferpulsader (A. facialis, facialis anterior, angularis, maxillaris externa), variirt in Hinsicht auf Ursprung, Größe und Umfang ihrer Ausbreitung bedeutend, indem sie zwar gewöhnlich der größte der drei vordern Aeste ist, und den ganzen vordern Theil des Gesichtes versieht, bisweilen aber nur bis zum Mundwinkel reicht, wo dann die fehlenden Zweige von der Schlafpulsader ersetzt werden. Es giebt beinahe keine Pulsader, die so bedeutende Verschiedenheiten, selbst auf beiden Seiten desselben Körpers darböte, als sie.

Sie schlägt sich unter dem hintern Bauche des zweibäuchigen Unterkiefermuskels in die Höhe zum Winkel des Unterkiefers, und verläuft von hier aus, anfangs hinter und innerhalb dem untern Rande des Unterkiefers, in horizontaler Richtung, dann an der äußern Fläche desselben und des Oberkiefers schief von unten und hinten nach oben und vorn.

Häufig entsteht, dicht über ihrem Ursprunge, die aufsteigende oder untere Gaumenpulsader (A. palatina adscendens s. inferior), die aber gewöhnlicher ein Ast der aufsteigenden oder untern Schlundkopfpulsader (A. pharyngea adscendens) ist, und deshalb besser bei dieser beschrieben wird, aus ihr.

Darauf schickt sie kleine Aeste an den zweibäuchigen Unterkiefermuskel und den Griffel-Zungenbeinmuskel.

Hierauf einen oder mehrere sehr ansehnliche Drüsenäste (R. glandulares), an die Unterkieferdrüse, in einer Furche von welcher sie nach vorn verläuft.

Ferner

Ferner einen oder einige kleinere Aeſte an den innern Flügelmuskel.

Darauf den Unterkinnaſt (R. ſubmentalis). Dieſer entſteht in der Gegend des untern Randes des Unterkiefers, und verläuft längs demſelben, dicht unter der Befeſtigung des Kiefer-Zungenbeinmuskels, über dem vordern Bauche des zweibäuchigen Unterkiefermuskels, beide mit Zweigen verſehend, mit der Unterzungenpulsader anaſtomoſirend, nach vorn, wo er von der Mitte des untern Unterkieferrandes mit dem gleichnamigen der entgegengeſetzten Seite zuſammenmündet, über denſelben weg in die Subſtanz der Unterlippenmuskeln ſteigt, ſie und die Haut des Kinnes verſieht, und mit abſteigenden Zweigen der Kranzpulsader der Unterlippe und der untern Zahnpulsader, die aus dem vordern Kinnloche dringen, zuſammenfließt.

Iſt die Unterzungenpulsader (S. 95.) ein Aſt der Antlitzpulsader, ſo entſpringt ſie gewöhnlich etwas, meiſtentheils ſehr dicht, vor der Unterkinnpulsader.

Die Fortſetzung des Stammes, die eigentlich ſogenannte Antlitzpulsader, ſchlägt ſich um den untern Rand des Unterkiefers, gewöhnlich dicht vor dem vordern Rande des aufſteigenden Aſtes deſſelben, an ſeine äußere Fläche, und ſteigt zwiſchen dem äußern Kaumuskel und dem dreieckigen Niederzieher des Mundwinkels in ſehr ſchiefer Richtung gegen den Mundwinkel in die Höhe, giebt hier mehrere Aeſte an den äußern Kaumuskel, die Niederzieher der Unterlippe, den Backenmuskel und die Haut.

Ungefähr in der Mitte zwiſchen dem Mundwinkel und dem untern Rande des Unterkiefers ſpaltet ſie ſich gewöhnlich in zwei Aeſte.

Der eine, die Fortsetzung des Stammes, steigt mehr gerade empor, der andere, kleinere, geht mehr quer nach vorn und innen.

Der letztere ist die untere Lippen-Kranzpulsader (A. coronaria labii inferioris), tritt unter dem Niederzieher des Mundwinkels zur Unterlippe, versieht theils durch eine Menge von Zweigen diesen Muskel, den viereckigen, den Kinnheber, die Mundhaut, und fließt mit dem gleichnamigen Aste der entgegengesetzten Seite, so wie mit Zweigen der Unterkinnpulsader und der Zahnpulsader von der innern Kiefer-pulsader zusammen.

Dieser Ast ist bisweilen auf einer Seite weit kleiner als auf der andern, fehlt sogar ganz, und wird durch den der andern Seite ersetzt. Bisweilen entsteht er weit höher, und ist ein Zweig der obern Lippenkranzpulsader. Bisweilen ist er doppelt, so daß der eine weit höher als der andre entsteht, ohne daß sie deshalb zusammen größer als die entgegengesetzten wären. Ja bisweilen sind diese beiden Aeste, in welche die untere Lippenkranzpulsader einer Seite zerfällt, sehr klein.

Darauf geht der Stamm der Antlitzpulsader geschlängelt nach oben und innen, und spaltet sich in der Gegend des Mundwinkels, gewöhnlich etwas über demselben, in zwei Aeste.

Der größere, welcher sich nach vorn und innen zwischen die Fasern des Mundschließers schlägt, ist die Kranz-pulsader der Oberlippe (A. coronaria labii superioris); die dicht über dem freien Rande der Oberlippe, den Mundschließer, den Heber der Oberlippe, die Haut und Mundhaut und die Lippendrüschen versorgend, der gleichnamigen der entgegengesetzten Seite entgegenläuft, und mit ihr, wie die

untern

untern Kranzpulsadern, weit offen zuſammenmündet. Gewöhnlich fließen die beiden Kranzpulsadern an zwei Stellen durch große Aeſte zuſammen. Bisweilen iſt die Anaſtomoſe zwiſchen den Kranzpulsadern ſelbſt auf der einen Seite kleiner, wird aber durch einen ſehr großen Aſt, der höher von der Antlitzpulsader entſpringt, und mit der Naſenſcheidewandpulsader zuſammenfließt, erſetzt.

Beide Kranzpulsadern verlaufen ſehr geſchlängelt, die obere noch mehr als die untere. Beide bilden, indem die gleichnamigen mit denen der entgegengeſetzten Seite zuſammenfließen, Anaſtomoſen, welche verhältnißmäßig zu ihrem Umfange zu den größten im Körper gehören.

Die obere Kranzpulsader ſchickt immer aus ihrer Mitte, da, wo ſie mit der entgegengeſetzten zuſammenfließt, einen Aſt nach oben, gegen die Scheidewand der Naſe, den Naſenſcheidewandaſt (A. nasalis septi). Dieſer iſt in ſeinem Urſprunge bald einfach, bald doppelt, ſelbſt dreifach, und unter jeder der beiden letzten Bedingungen häufig ein Zweig der Kranzpulsader einer Seite, ſpaltet ſich aber unter jeder Bedingung in der Gegend der Naſenſcheidewand wenigſtens in zwei Aeſte, einen rechten und einen linken, deren jeder längs dem untern Rande der Naſenſcheidewand und dem innern Theile des Umfangs ſeines Naſenloches zur Naſenſpitze verläuft, und außerdem auf der knorpligen Naſenſcheidewand Zweige nach oben verſendet.

Außerdem entſpringt aus der Kranzpulsader bisweilen früher, weiter nach außen, auf einer oder beiden Seiten ein anſehnlicher Aſt zum Naſenflügel und dem äußern Umfange des Naſenloches (Ramus pinnalis), der indeſſen häufiger aus der folgenden kommt.

Nach Abgabe der obern Lippenkranzpulsader steigt die Antlitzpulsader, als der zweite, kleinere Ast, den man gemeinschaftliche äußere Nasenpulsader (A. nasalis externa communis) nennen kann, geschlängelt schief nach oben und vorn, unter den Hebern der Oberlippe, zur Nase, schickt Zweige an diese Muskeln, fließt durch beträchtliche Zweige mit der Unteraugenhöhlenpulsader zusammen, schickt gewöhnlich, dem Nasenloche gegenüber, die ansehnlichen Nasenflügeläste (Rami pinnales s. laterales nasi) ab, und endigt sich, indem sie eine ansehnliche Menge kleinerer und absteigender, mit den Nasenscheidewandästen und unter einander, so wie mit den gleichnamigen entgegengesetzten zusammenfließender Zweige, die Rückenpulsadern der Nase (Rami nasales dorsales), die immer durch einen oder mehrere, größere oder kleinere Aeste auf der Nase mit der Augenpulsader zusammenfließen, abgiebt, auf dem Nasenrücken und zur Seite der Nase, so, daß sie sich, auch beim höchsten Grade der Verbreitung, nicht weiter als bis zum obern Ende der knorpligen Nase erstreckt.

Beide Kranzpulsadern und die gemeinschaftliche äußere Nasenpulsader, am gewöhnlichsten aber nur die obere Kranzpulsader und die letztere entstehen nicht ganz selten nicht aus der eben beschriebnen Antlitzpulsader, sondern aus der queren Antlitzpulsader, die dann weit beträchtlicher, so wie diese weit kleiner ist, ohne daß deshalb die Antlitzpulsader nothwendig in ihrem untern Theile stärker entwickelt wäre, oder daß, umgekehrt, wenn sie in ihrem obern sehr stark entwickelt ist, nicht dennoch auch ihr unterer mehr Zweige als gewöhnlich erzeugte. Wenigstens habe ich mehrmals die Unterzungenpulsader aus ihr entspringen, und zugleich ihren

Antlitz-

Antlitztheil ſo ſtark als in irgend einem Falle entwickelt geſehen; dagegen erzeugte ſie in einigen Fällen keine der beiden Kranzpulsadern, und zugleich entſprang nicht nur die Unterzungenpulsader an der gewöhnlichen Stelle, ſondern auch die Unterkinnpulsader war ungewöhnlich klein.

Immer erſcheint die Antlitzpulsader als Hauptvermittlerinn der Vereinigung, 1) der oberflächlichen mit den tiefern Zweigen der äußern Kopfpulsader durch ihre Zuſammenmündungen mit den Unteraugenhöhlen-, Naſen- und Zahnfachpulsadern; 2) der äußern mit der innern Kopfpulsader durch ihren Zuſammenfluß mit der Augenpulsader.

§. 1352.

Aus dem, zwiſchen dem aufſteigenden Unterkieferaſte und dem Ohre liegenden Theile der Kopfpulsader treten vorn und außen eine anſehnliche Menge kleiner Zweige für den Kaumuskel, die Flügelmuskeln und die Ohrſpeicheldrüſe (Rami maſſeterici, pterygoidei und parotidei), beſonders für die letztere ab.

Selten entſteht aus ihrem obern Ende, dicht unter ihrer Theilung, ein größerer vorderer Aſt, die quere Antlitzpulsader, die deshalb weiter unten beſchrieben wird.

2. Innerer Aſt.

Aufſteigende Schlundkopfpulsader.

§. 1353.

Vom innern Umfange der äußern Kopfpulsader entſteht gewöhnlich nur ein Aſt, die aufſteigende, oder untere Schlundkopfpulsader, hintere Rachenpulsader (A. pharyngea adſcendens ſ. inferior ſ. poſterior).

die bisweilen aus der Theilungsstelle der gemeinschaftlichen Kopfpulsader, selbst aus dem Anfange der innern Kopfpulsader, häufiger aus der Hinterhauptpulsader entspringt [1]), auch bisweilen ganz durch Aeste der Antlitzpulsader ersetzt wird.

Ist sie ein Ast der äußern Kopfpulsader, so entsteht sie immer sehr tief, meistentheils als der zweite Ast derselben, über der Schilddrüsenpulsader, doch auch bisweilen höher, selbst über der Antlitzpulsader [2]).

Bisweilen ist sie doppelt; doch kommen dann selten beide aus der äußern Kopfpulsader unmittelbar, sondern die eine aus dieser, die andre aus einer der angegebnen untergeordneten Pulsadern, oder der innern Kopfpulsader [3]).

Im-

1) Nach Sömmerring soll sie bisweilen auch aus der obern Schilddrüsenpulsader entstehen. Dies habe ich nie gesehen, und finde auch diese Angabe nirgends bestätigt. Sömmerring citirt zwar Mayer, allein die Arteria laryngo-pharyngea, die Mayer unter No. II. p. 49. beschreibt, ist der Kehlkopfast der obern Schilddrüsenpulsader (S. 92.), und er beschreibt die untere Schlundkopfpulsader unter No. V. p. 66. als hintere Pulsader des Rachens.

2) Nach Bichat (a. a. O. S. 151.) entspringt sie zwischen der Antlitz- und Zungenpulsader. Doch finde ich nach meinen Untersuchungen Sömmerrings Angabe: „daß sie selten höher als die Zungenpulsader entspringe" (a. a. O. S. 132.) richtiger. Murray setzt sie hinter die Antlitzpulsader, sagt aber doch, sie entstehe nahe an der Zungenpulsader. (S. 14.) Portal setzt sie auch (S. 163.) der Zungenpulsader ungefähr gegenüber. Eben so Sabatier (S. 17.) und Mayer (a. a. O. S. 66.). Boyer setzt sie (a. a. O. S. 41.) der Antlitzpulsader gegenüber.

3) Wenn sie doppelt ist, so soll nach Sömmerring (a. a. O. S. 733) der untere Stamm von der gemeinschaftlichen, der obere von der innern Kopfpulsader kommen. Dies ist zwar zuweilen der Fall, aber durchaus nicht Gesetz: häufiger ist vielmehr die oben angegebene Anordnung.

Immer iſt ſie der kleinſte Aſt der äußern Kopfpulsader.

Sie ſteigt ſenkrecht an der innern Seite der äußern Kopfpulsader, und in der Richtung derſelben, zwiſchen ihr und dem Schlundkopfe in die Höhe.

Aus ihr entſpringen zuerſt abſteigende Zweige für die Schlundkopfſchnürer, die vordern und ſeitlichen Halsmuskeln.

Sie theilt ſich bald in zwei Aeſte, wovon der eine, der Schlundkopfaſt (Ramus pharyngeus) ſich vorzüglich in den Schlundkopfſchnürern verbreitet, und hier mit den Schlundzweigen der obern Schilddrüſenpulsader zuſammenfließt, der andre, als hintere Hirnhautpulsader (A. meningea poſterior) durch das geriſſene Loch oder eine eigne Oeffnung in der Nähe des Gelenkfortſatzes in die Schädelhöhle begiebt, und in dem Theile der harten Hirnhaut verbreitet, der den untern Theil des Hinterhauptbeines überzieht.

3. Hintere Aeſte.

§. 1354.

Hintere Aeſte der äußern Kopfpulsader ſind 1) die Hinterhauptpulsader und 2) die hintere Ohrpulsader.

a. Hinterhauptpulsader.

§. 1355.

Die Hinterhauptpulsader (A. occipitalis), ein ſehr anſehnlicher, aber doch meiſtens kleinerer Aſt, als die drei vordern untern Aeſte, entſpringt gewöhnlich der Zungenpulsader oder der Antlitzpulsader gegenüber, ſelten oder nie tiefer oder höher als ſie. Nur ſehr ſelten iſt ſie ein

Ast der innern Kopfpulsader. Sie wendet sich nach oben und hinten, schickt, in der Tiefe verlaufend, häufig bald nach ihrem Ursprunge, Zweige an den hintern Kopf des zweibäuchigen Unterkiefermuskels, einen absteigenden Ast zum Kopfnicker und den obern Saugaderdrüsen des Halses, dann einen Theil oder die ganze aufsteigende Schlundkopfpulsader nach oben, wendet sich darauf, zwischen dem Querfortsatze des ersten Halswirbels und dem Zitzenfortsatze des Schlafbeins, ganz in der Tiefe, unter dem Nackenwarzenmuskel nach hinten, nimmt eine wagerechte Richtung an, schickt Zweige an das obere Ende des Kopfnickers, des Nackenwarzenmuskels, des Quermuskels des Halses, die kleinen seitlichen und hintern Kopfmuskeln, und wendet sich, vom obern Theile des Bauchmuskels bedeckt, und ihn mit Zweigen versehend, auf dem Hinterhauptbeine verlaufend, nach oben, wo sie sich, als oberflächliche Hinterhauptpulsader, immer dicht an das Hinterhauptbein geheftet, und unmittelbar unter der Haut verlaufend, bis zum Scheitel verbreitet und sich endigt, indem sie mit Zweigen der Stirnpulsader, der oberflächlichen Schlafpulsader, ihren eignen und den gleichnamigen der entgegengesetzten Seite vielfach zu einem weiten Netze zusammenfließt.

An der Stelle, wo die Hinterhauptpulsader den Raum zwischen dem Zitzenfortsatze und dem Querfortsatze des ersten Halswirbels verläßt, und über den obern schiefen Kopfmuskel weggeht, schickt sie immer einen Ast, den tiefen, oder absteigenden ab, der bisweilen sehr ansehnlich, und fast so groß als die Fortsetzung des Stammes ist, so daß man dann eine Spaltung der Hinterhauptpulsader an dieser Stelle in einen tiefen und einen oberflächlichen Ast annehmen kann, zwischen den Bauchmuskeln, dem durchflocht-

flochtnen und zweibäuchigen Muskel, dem Querdornmuskel des Nackens bis an die Mitte des Rückens herabsteigt, bisweilen aber auch nur sehr klein ist, und sich dann in den kleinen hintern Kopfmuskeln verliert.

Der tiefe Ast anastomosirt vielfach mit der Wirbelpulsader und den Nackenzweigen der untern Schilddrüsenpulsader.

Aus der oberflächlichen Hinterhauptpulsader entstehen immer einer oder mehrere Aeste, die durch die Zitzenlöcher (Foramina mastoidea), seltner durch das Hinterhauptbein, oder das Hinterhauptloch, oder das gerissene Loch in die Höhle des Schädels dringen, und sich am hintern und untern Theile der harten Hirnhaut, als hintere Hirnhautpulsadern (A. meningeae posteriores ab occipitali) verbreiten.

b. Hintere Ohrpulsader.

§. 1356.

Die hintere Ohrpulsader (A. auricularis posterior), gewöhnlich beträchtlich kleiner als die vorige, entsteht in geringer Entfernung über ihr, in der Substanz der Ohrspeicheldrüse, meistens nur durch den Griffelzungenbeinmuskel von ihr getrennt, ist bisweilen ein Ast von ihr, entsteht nur selten beträchtlich höher, dicht unter der Theilung der äußern Kopfpulsader in die äußere Schlaf- und innere Kieferpulsader [1]), steigt neben und hinter dem Stamme der äußern Kopfpulsader, durch die Ohrspeicheldrüse gegen den Zitzenfortsatz in die Höhe, giebt hier 1) aus ihrem untern und hintern

1) Barclay a. a. O. S. 23. Note.

Umfange Zweige an die Ohrspeicheldrüse, den hintern Bauch des zweibäuchigen Kiefermuskels, den Griffelzungenbeinmuskel, den obern Theil des Kopfnickers; 2) aus ihrem vordern und obern einen aufsteigenden Zweig, die Griffelzitzenpulsader (A. stylo-mastoidea), die Zweige an den Gehörgang giebt, durch das Griffelzitzenloch in den Kanal des Antlitznerven tritt, sich im Zitzenfortsatze, der Pauke, einem Theile des Labyrinthes verbreitet, mit einem Zweige der harten Hirnhautpulsader zusammenfließt; und spaltet sich in der Gegend des Zitzenfortsatzes in einen untern oder Muskelhautast, und einen obern oder Ohrast.

Der untere Ast geht quer über den obern Theil des Bauschmuskels nach außen, giebt Zweige an ihn, den Kappenmuskel und die Haut, fließt mit Zweigen der oberflächlichen Hinterhauptpulsader zusammen, und reicht bis zur Mitte des Hinterhauptes.

Der obere Ast steigt von unten und vorn nach hinten und oben, und spaltet sich gewöhnlich in zwei oder drei, von denen der eine, mehr quere, auf dem Zahnfortsatze nach hinten verläuft, ihm und dem Hinterhauptmuskel Zweige giebt, der oder die übrigen an den hintern Theil der Ohrmuschel gehen, den Rückwärtszieher und den queren Ohrmuskel versehen, und durch die Ohrmuschel an die innere Fläche derselben dringen, um sich hier in der Haut und der Schleimhaut zu verbreiten.

§. 1357.

In der Höhe des Gelenkkopfhalses des Unterkiefers endigt sich die äußere Kopfpulsader, indem sie sich in zwei Stämme, einen oberflächlichen, die Schlafpulsader, und einen tiefen, die innere Kieferpulsader, spaltet.

1. Schlaf-

1. Schlafpulsader.

§. 1358.

Die Schlafpulsader (A. temporalis), der kleinere, und oberflächlichere, aber in der Richtung des Stammes fortlaufende Aſt, wendet ſich von innen und unten etwas nach außen und vorn, vorzüglich aber nach oben. Aus ihr entſtehen vordere und hintere Aeſte.

Die vordern ſind vorzüglich folgende:

a) Der erſte Aſt iſt häufig eine (obere) Kaumuskelpulsader (A. maſſeterica ſuperior), die entweder in die äußere, oder auch in die innere Schicht des Kaumuskels tritt, oft aber ein Aſt der folgenden iſt.

b) Als der zweite, oft auch der erſte Aſt, entſpringt ſehr dicht über der Spaltung der äußern Kopfpulsader, aus ihrem vordern Umfange, die quere Antlitzpulsader (A. transverſa ſ. transverſalis faciei)[1]), die nur ſelten ein Aſt der äußern Kopfpulsader iſt, auch dann aber meiſtens an der Theilungsſtelle derſelben in ihre beiden Hauptäſte entſpringt. Sie geht in Begleitung des Stenſonſchen Ganges über den Kiefermuskel, dicht unter deſſen obern Rande weg, giebt, wenn der

1) Sömmerring (Gefäßl. S. 146.) leitet ſie aus der Kopfpulsader vor der Theilung derſelben ab, giebt an, daß ſie auch wohl aus der innern Kopfpulsader entſtehe, und citirt als Gewährsmänner Mayer, Murray und Walter. Allein Murray führt ſie ganz ausdrücklich als den vierten Aſt der äußern Schlafpulsader an (a. a. O. S. 17.), Mayer beſchreibt ſie zwar als den zehnten Aſt der äußern Kopfpulsader (S. 84.) ſagt aber ausdrücklich, daß ſie ungefähr eine Linie über dem Urſprunge der innern Kieferpulsader entſpringe.

Mit den Reſultaten meiner Unterſuchungen ſtimmen außer Murray (S. 17.), Portal (S. 186.), Boyer (S. 42.), Bichat (S. 152.), Monro (S. 267.) überein.

der vorige Ast nicht unmittelbar aus der Schlafpulsader entstand, diesen ab, dringt mit mehrern Zweigen in die Haut, geht vorn in einen größern oder geringern Theil des Augenschließers, und fließt durch eine ansehnliche Menge von Zweigen mit, ihr entgegenkommenden, der Antlitzpulsader, deren oberer Theil bisweilen ganz aus ihr entsteht, (S. 100.) und der Unteraugenhöhlenpulsader, vielfach zusammen.

Bisweilen erstreckt sie sich ungewöhnlich weit durch aufsteigende Aeste nach oben bis zum äußern Ende des Augenhöhlenrandes.

Einige Linien über der queren Antlitzpulsader, etwas unter dem Jochbogen, entsteht gewöhnlich vom vordern Umfange der äußern Schlafpulsader die mittlere Schlafpulsader (A. temporalis media), ein ansehnlicher Ast, der anfangs von ihr aufsteigt, einen oder einige Zweige an den obern Theil des äußern Kaumuskels giebt, sich dann unter einem rechten Winkel zwischen dem Stamme und dem Schlafmuskel nach hinten biegt, und theils in die Substanz des Muskels dringt, wo er mit den tiefen Schlafpulsadern einmündet, theils mehr oberflächlich, über dem Gehörgange aufhört, indem er mit Zweigen der hintern Ohrpulsader zusammenfließt.

Der Stamm wendet sich dann auf dem Schlafmuskel, unmittelbar unter der Haut, unter einem ansehnlichen, mit der Wölbung nach hinten schauenden Bogen nach oben und vorn, und endigt, indem er mit der Stirnpulsader mannichfach zusammenfließt, und dem Stirnmuskel, so wie der Stirnhaut Zweige giebt, als vordere Schlafpulsader (A. temporalis anterior).

Aus

Aus dem vordern, ausgehöhlten Theile ſeines Umfangs entſpringen kleine unbeſtändige Aeſte, die nach vorn in den äußern Theil des Augenliedſchließers gehen, und mit den aufſteigenden Zweigen der queren Antlitzpulsader, ſo wie den obern Zweigen der vordern Schlafpulsader einmünden.

Die hintern Aeſte der äußern Schlafpulsader ſind:

a) Die untern vordern Ohrpulsadern (A. auriculares anteriores inferiores), gewöhnlich drei bis vier, die dicht über einander, aus ihrem untern Theile entſpringen, und ſich in dem untern und vordern Theile der Ohrmuſchel verbreiten.

b) Die oft einfache, ſelten doppelte obere vordere Ohrpulsader (A. auricularis anterior ſuperior), die, den letzterwähnten Aeſten der vordern Schlafpulsader ungefähr gegenüber entſteht, und ſich an den obern Theil des vordern Umfangs der Ohrmuſchel und in den Aufheber des Ohres begiebt.

c) Gewöhnlich mehrere, zwei bis drei, weit anſehnlichere Aeſte, welche ſich nach hinten, innen und oben begeben, vielfach ſpalten, unter einander, mit den gleichnamigen der andern Seite und mit der oberflächlichen Hinterhauptpulsader, durch welche ſie bisweilen zum Theil erſetzt werden, durch anſehnliche Anaſtomoſen zuſammenfließen, die hintern Schlafpulsadern (A. temporales poſteriores), die man unrichtig gewöhnlich als einen einfachen Aſt der vordern Schlafpulsader entgegenſetzt.

2. Innere Kieferpulsader.

§. 1359.

Die innere Kieferpulsader (A. maxillaris interna A. orbito-maxillaris), iſt größer, weicht aber mehr

von

von der Richtung des Stammes ab, und verläuft in der Tiefe, so daß ihr vollständiger Verlauf nur nach Wegschlagen des Jochbogens und des äußern Theiles des Oberkieferkörpers deutlich wird.

Sie nimmt auf ihrem Wege sehr verschiedne Richtungen an. Zuerst wendet sie sich, hinter dem Halse des Unterkiefergelenkfortsatzes, quer nach innen und etwas nach vorn; hierauf gerade nach innen, tritt zwischen die beiden Flügelmuskeln, wo sie sich dann wieder etwas nach vorn biegt. In der Gegend des Flügelfortsatzes des Keilbeins wendet sie sich senkrecht nach oben, durchbohrt den äußern Flügelmuskel, und schlägt sich in der Gegend des Bodens der Augenhöhle wieder gegen sich selbst um, so daß sie eine quere Richtung annimmt. Von hier aus spaltet sie sich in mehrere, in einem höhern oder geringern Grade absteigende Aeste, mit welchen sie sich endigt, indem sie sich theils im innern und hintern Theile der Nase, theils an der äußern Fläche des Gesichtes verbreitet.

Sie versieht auf diesem Wege die harte Hirnhaut, das innere Ohr, die Flügelmuskeln, den Schlafmuskel, die Zähne, die innere Nase, den obern Theil des Schlundkopfs und einen Theil des Antlitzes, und fließt mit mehreren Aesten der äußern und innern Kopfpulsader durch folgende Aeste ein, in welche sie sich allmählich auflöst. Zuerst entspringen gewöhnlich ein oder zwei Aeste an das Gehörorgan, namentlich

a) die tiefe Ohrpulsader (A. auricularis profunda), an den Gehörgang, und

b) die Paukenpulsader (A. tympanica), die an das Kiefergelenk, durch die Glaserſche Spalte in die Paukenhöhle, an das Paukenfell dringt. Beide sind oft Zweige der äußern

Kopf-

Kopfpulsader, oder der Kieferpulsader, oder der Schlafpulsader.

c) Die kleine Hirnhautpulsader oder äußere Flügelpulsader (A. meningea parva, pterygoidea externa), ein unbeſtändiger Aſt, oft ein Zweig der großen Hirnhautpulsader, oder einer Flügelpulsader, giebt Zweige an die Flügelmuskeln und die Muskeln des weichen Gaumens, und die harte Hirnhaut neben dem Keilbeinſattel, dringt bisweilen durch das eirunde Loch in die Schädelhöhle.

d) Die mittlere oder große Hirnhautpulsader oder Stachelpulsader (A. meningea media ſ. magna ſ. ſpinoſa) [1]; den größten Aſt der innern Kieferpulsader.

Sie ſteigt aus dem obern Theile des Umfangs der innern Kieferpulsader gerade in die Höhe. Sogleich giebt ſie einige Zweige an die Flügelmuskeln, den obern Schlundkopfſchnürer, den Schlafmuskel, die Muskeln des weichen Gaumens, die aber bisweilen, doch ſelten ganz, fehlen, und dann aus der kleinen Hirnhautpulsader (c) entſtehen.

Hierauf dringt ſie, einfach oder getheilt, durch das Stachelloch des Keilbeins in die Höhle des Schädels, ſchickt kleine hintere Zweige durch die obere Spalte des Schlafbeins in

1) Dieſe beſchreiben einige, z. B. Sabatier (S. 24.). Boyer (S. 44.). Bichat (S. 155.) als die erſte. Indeſſen habe ich immer einen, oder mehrere der angeführten Aeſte früher entſtehen ſehen, und nie, wie Mayer (S. 76.) angiebt, gefunden, daß ſie unmittelbar aus dem Theilungswinkel der äußern Kopfpulsader entſprungen wäre. Meinen Erfahrungen nach entſpringt ſogar dieſer Aſt im Allgemeinen nicht, wie auch Sömmerring (S. 150.) Murray (S. 18.) und Monro (S. 268.) als Regel feſtſetzen, früher als die Unterkieferpulsader, ſondern, wie Portal (S. 176.) beſchreibt, wenigſtens eben ſo oft erſt nach ihr oder wenigſtens ihr gerade gegenüber.

in die Paukenhöhle und den Kanal des Antlitznerven, durch welche sie die Paukenhaut, diesen Nerven, die Muskeln der Pauke versieht, und mit der Griffelpulsader einmündet, vordere, bisweilen durch das Jochbein oder den großen Flügel des Keilbeins in die Augenhöhle, bis zur Thränendrüse; verbreitet sich aber vorzüglich, an die äußere Fläche der harten Hirnhaut geheftet, und dieselbe überragend, mit einer ansehnlichen Menge von Zweigen als die größte Pulsader derselben in ihrem mittlern und vordern Theile so, daß der Stamm nicht weit hinter dem vordern Rande des Scheitelbeins in die Höhe steigt, bis zur Mittellinie des Schädels dringt, und sowohl nach vorn als nach hinten eine Menge von Zweigen absendet, welche mit andern Zweigen der mittlern Hirnhautpulsader, so wie den hintern und vordern Hirnhautpulsadern zusammenmünden.

Außerdem fließen ihre Zweige noch mit den Zweigen der Schlaf- und Hinterhauptpulsader vielfach zusammen.

Da die Hirnhautpulsadern die harte Hirnhaut überragen, und in Furchen der Schädelknochen verlaufen, so zeigen diese sehr deutlich ihre Verbreitung an.

c) Die Unterkieferpulsader oder untere Zahnpulsader (A. maxillaris, s. alveolaris s. dentalis inferior), die aber bisweilen von der mittlern Hirnhautpulsader, immer aus dem untern Theile des Umfangs der innern Kieferpulsader entspringt, steigt zwischen den beiden Flügelmuskeln, denen sie, so wie bisweilen dem Warzenmuskel und dem Schlafmuskel Zweige giebt, herab, dringt durch das hintere Unterkieferloch in den Kanal des Unterkiefers, verläuft in diesem nach vorn, giebt Zweige an alle Zähne und den Unterkiefernerven, der mit ihr in demselben Kanal verläuft,

tritt

tritt dann durch das Kinnloch hervor, verbreitet ſich in den Muskeln der Unterlippe und der Kinnhaut, und anaſtomoſirt nach oben mit der untern Kranzpulsader von der äußern Antlitzpulsader, nach unten mit der Unterkinnpulsader von eben dieſer Arterie.

Dieſer austretende Aſt entſteht gewöhnlich ſchon in einiger Entfernung hinter dem Kinnloche, in der Gegend der kleinen Backzähne, indem ſich die Unterkieferpulsader in die Fortſetzung des Stammes und in ihn ſpaltet.

f und g) Zwei oder mehrere tiefe Schlafpulsadern (Rami temporales profundi), die aus dem obern Theile des Umfangs entſpringen, in die Flügelmuskeln und Beckenmuskeln, vorzüglich aber den Schlafmuskel treten, aber auch bis in die Augenhöhle, Thränendrüſe und die Augenlider dringen, und mit der Augenpulsader mannichfach zuſammenmünden.

h) Der Kiefermuskelaſt (R. maſſetericus) der unbeſtändig iſt, und nicht ſelten aus der äußern Schlafpulsader (§. 1318.) oder ſelbſt der äußern Kopfpulsader, oder einer der tiefen Flügelpulsadern entſteht, durch den halbmondförmigen Einſchnitt des Unterkiefers in den obern Theil des Kiefermuskels dringt, und außerdem auch den Schlafmuskel und die Flügelmuskeln, beſonders den äußern, verſorgt.

i) Die Backenpulsader (A. buccalis ſ. buccinatoria), ein ſehr beſtändiger Aſt, doch oft ein Zweig einer tiefen Schlafpulsader, oder eines der folgenden Aeſte. Sie entſpringt aus dem untern Umfange, ſteigt längs der äußern Fläche des Oberkieferkörpers nach vorn und unten, verbreitet ſich im Backenmuskel, den Muskeln der Oberlippe, dem untern Theile des Augenlidſchließers, der Haut der Mundhöhle,

bisweilen auch in die vordern Zähne, zu denen sie durch mehrere Oeffnungen im vordern Theil des Oberkiefers dringt; und fließt mit Zweigen der Antlitzpulsader, so wie mit der Unteraugenhöhlenpulsader zusammen.

k) Die Oberkiefer-, oder Zahnhöhlenpulsader (A. maxillaris superior s. alveolaris), entspringt bisweilen auch aus einer tiefen Schlafpulsader oder der Unteraugenhöhlenpulsader, ist größer als die vorige, steigt etwas nach unten und vorn herab, schlägt sich um den Oberkiefer, verbreitet sich durch eine Menge größerer und kleinerer Zweige, von denen einer den Namen des obern Zahnastes (R. dentalis superior) führt, in die Zähne des Oberkiefers, die Substanz dieses Knochens, die Beinhaut, das Zahnfleisch, den Wangenmuskel, den Oberlippenmuskel, und mündet mit Zweigen der Antlitz- und Unteraugenpulsader ein.

l) Die Unteraugenhöhlenpulsader (A. infraorbitalis), gewöhnlich etwas kleiner als die vorige, entsteht in der Gegend des Grundes der Augenhöhle, dringt bald in die Unteraugenhöhlenrinne und den gleichnamigen Kanal, schickt einige Zweige in die Augenhöhle und Oberkieferhöhle, dringt hinter dem Oberlippenheber durch das Unteraugenhöhlenloch an die vordere Fläche des Gesichtes, und endigt sich durch eine ansehnliche Menge von Zweigen theils in die Oberlippenmuskeln, theils in die obern Zahn-, Wangen-, Nasenrücken- und Augenpulsadern.

Am obern Ende der Jochgrube theilt sich endlich die innere Kopfpulsader in zwei Aeste, nämlich einen absteigenden und einen nach innen gehenden.

m) Die oberste, oder absteigende Gaumenpulsader, Flügelgaumenpulsader (A. palatina suprema

ſuprema ſ. deſcendens ſ. pterygo-palatina). Sie giebt zuerſt die oberſte Schlundkopfpulsader, abſteigende Schlundkopfpulsader (A. pharyngea ſuprema, deſcendens) ab. Dieſe dringt durch den Flügel-Gaumengang, und verbreitet ſich im Flügelfortſatz des Keilbeins, der Trompete und dem oberſten Theile des Schlundkopfes. Bisweilen iſt ſie ein eigner kleiner Aſt der innern Kieferpulsader. Hierauf ſteigt die oberſte Gaumenpulsader in dem Flügelkanal herab, ſpaltet ſich in mehrere Zweige, welche durch die verſchiednen Oeffnungen dringen, und zum weichen Gaumen gehen. Der Stamm tritt durch das hintere Gaumenloch an den knöchernen Gaumen, dicht an die untere Fläche deſſelben geheftet, und wendet ſich unter einem rechten Winkel, ſehr gewunden, nach vorn, verſieht auf dieſem Wege die Gaumenhaut und die Schleimdrüſen, vereinigt ſich vorn mit dem entgegengeſetzten, dringt mit ſeinen letzten Zweigen durch das vordere Gaumenloch in die Naſenhöhle, bis zur untern Muſchel, und fließt hier mit Zweigen der Naſenſcheidewandpulsader und der Naſenrückenäſte von der Antlitzpulsader (S. 100.) zuſammen.

n) Der letzte Aſt, die hintere Naſenpulsader, oder Keilbeingaumenpulsader (A. naſalis poſterior ſ. ſpheno-palatina) dringt durch das Gaumen-Keilbeinloch in den hintern Theil der Naſenhöhle, und ſpaltet ſich in einen innern und einen äußern, bisweilen noch in einen dritten Zweig.

Der innere Zweig, die hintere Naſenſcheidewandpulsader (A. ſepti narium poſterior), ſteigt längs dem hintern Theile der Naſenſcheidewand herab, ſchickt Zweige

an den obern Theil des Schlundkopfes, dringt in die hintern Riechbeinzellen, und die obere Muschel.

Der äußere Zweig steigt längs dem äußern Rande des hintern Nasenloches herab, und spaltet sich gewöhnlich in zwei, wovon der obere an die mittlere, der untere an die untere Muschel dringt, und die sich überhaupt im hintern Theile der Nasenhöhle und der Kieferhöhle verbreiten.

II. Innere Kopfpulsader.

§. 1360.

Die innere oder Hirnkopfpulsader, vordere Hirnpulsader (A. carotis interna s. cerebralis. A. cerebralis anterior. A. encephalica), gewöhnlich kleiner als die äußere (S. 90.), steigt hinter der äußern, nach innen vor der innern Drosselpulsader, nach außen vor dem pneumogastrischen Nerven liegend, dicht vor der Wirbelsäule, gewöhnlich einigemal schwach, bisweilen sehr beträchtlich, selten gar nicht gebogen, zur untern Oeffnung des Kopfpulsaderkanals im Felsenbein in die Höhe.

Auf diesem Wege giebt sie nur selten Zweige ab. Nur selten entspringt einer der innern oder hintern Aeste der äußern Kopfpulsader, die untere Schlundkopfpulsader, oder die Hinterhauptpulsader, letztere seltner als jene, aus ihr. Oben giebt sie bisweilen einen kleinen Zweig an die Gaumen- und Rachengegend.

Dicht unter dem Eintritte in den Kopfpulsaderkanal verläuft sie gewöhnlich etwas wagerecht, oder wenigstens schief von unten und hinten nach oben und vorn. Im untern Theile dieses Kanals steigt sie senkrecht in die Höhe. Darauf wendet sie sich im obern und vordern unter einem fast rechten Winkel

nach

nach vorn, wird faſt wagerecht, ſteigt aber doch etwas empor. Bei ihrem Austritte wendet ſie ſich wieder nach oben, doch zugleich nach vorn und innen, und gelangt ſo neben den Keilbeinſattel. Vom hintern Ende deſſelben wendet ſie ſich wieder unter einem rechten Winkel ſo, daß ſie, in der ſeitlichen Kopfpulsaderfurche verlaufend, eine wagerechte Richtung annimmt, doch zugleich nach außen und etwas nach unten gelangt. In dieſem Theile ihres Verlaufes begleitet ſie den zelligen Blutleiter, mit ihm in dieſelbe Lücke der harten Hirnhaut eingeſchloſſen, iſt aber von dem in ihm enthaltnen Blute durch ſeine eigenthümliche Membran völlig getrennt. Am vordern Ende der Seitenfläche des Sattels, unter dem vordern Fortſatze, ſteigt ſie wieder unter einem rechten Winkel nach oben, etwas rückwärts und innen, und ſpaltet ſich, nachdem ſie auf dieſem Wege nur höchſt unbedeutende Zweige an das innere Ohr, die harte Hirnhaut, den dritten, vierten, fünften und ſechſten Nerven gegeben hat, dem innern Ende der obern Augenhöhlenſpalte gegenüber, in zwei Aeſte, die Fortſetzung des Stammes, welche ſich zum Gehirn begiebt, und die Augenpulsader (A. ophthalmica).

Die innere Kopfpulsader verändert daher wenigſtens fünfmal ihre Richtung und der Andrang des Blutes wird durch dieſe Anordnung um ſo mehr gemäßigt, als alle Biegungen ſehr plötzlich ſind, und überdies nicht in derſelben Ebne geſchehen.

An den Kanal, den ſie durchläuft, iſt die Kopfpulsader genau durch kurzes Zellgewebe geheftet, und füllt ihn beinahe ganz aus.

1. Augenpulsader.

§. 1361.

Die Augenpulsader (A. ophthalmica), ein sehr ansehnlicher Ast, der alle bisher abgegangenen bedeutend an Größe übertrifft, ist immer nur einfach, tritt durch das Sehnervenloch (Foramen opticum), gewöhnlich an der äußern und untern, selten an der obern Seite des Sehnerven in die Augenhöhle, verbreitet sich durch eine beträchtliche Menge von Zweigen an das ganze Sehorgan, und dringt überdies noch zu einem größern oder kleinern Theile aus der Augenhöhle in die Nasenhöhle und an das Antlitz.

In der Augenhöhle schlägt sie sich sehr bald über den Sehnerven nach oben und innen, tritt zwischen ihn und den obern geraden Augenmuskel, und gelangt ganz an den innern Theil der Augenhöhle, wo sie nach vorn bis zum innern Augenwinkel verläuft.

Ihre Aeste, die aber in Hinsicht auf Ursprungsstelle, Größe und Zahl außerordentlich viele Verschiedenheiten darbieten, sind vorzüglich:

a) gewöhnlich, doch nicht immer, eine hintere Blendungspulsader (A. ciliaris posterior), die vom äußern Umfange entspringt, sich längs dem Sehnerven, an seiner untern oder äußern Seite, nach vorn begiebt, und dicht vor seinem vordern Ende die harte Haut des Auges durchbohrt.

b) Die Thränenpulsader (A. lacrymalis). Sie entspringt vom obern Theile des Umfangs der Augenpulsader, gewöhnlich weit nach hinten, bisweilen sehr weit nach vorn, selten aus der mittlern Hirnhautpulsader, wo sie dann durch die obere Augenhöhlenspalte, oder eigne Oeffnungen im Jochbeine oder großen Keilbeinflügel eindringt, geht unter dem obern geraden

den Augenmuskel nach außen, indem ſie ihm, dem äußern geraden Augenmuskel und dem Heber des Augenlides Zweige giebt, auch deren bisweilen durch das Wangenbein an den Schlafmuskel ſchickt, wo ſie mit Zweigen der tiefen Schlafpulsader zuſammenmündet. Bisweilen entſpringen eine oder mehrere Blendungspulsadern aus ihr. Hierauf tritt ſie an und durch, oder über oder unter die Thränendrüſe, und am äußern obern Augenwinkel aus der Augenhöhle hervor, und fließt mit der Augenlidpulsader von der Augenpulsader zur Bildung der Augenlidbögen zuſammen, indem ſie ſich in dem Augenlidſchließer, der Haut der Augenlider und der Bindehaut endigt.

c) Ihr gegenüber, bisweilen etwas weiter nach vorn eine zweite, hintere obere Blendungspulsader (A. ciliaris poſterior ſuperior), die ſich auf ähnliche Weiſe als die äußere (a) vertheilt, und keine Zweige abgiebt, ehe ſie durch die harte Haut des Auges gedrungen iſt. Alle hintern Blendungspulsadern entſtehen häufig auch erſt nach der hintern Riechbeinpulsader, laufen immer ſehr geſchlängelt dicht auf dem Sehnerven, und dringen, in eine anſehnliche Menge von Zweigen vertheilt, im hintern Theile des Umfangs der harten Augenhaut an den Augapfel, wo ſie ſich auf eine in der Geſchichte des Auges anzugebende Weiſe verzweigen.

d) Hierauf einen unbeſtändigen kleinen Zweig an den hintern Theil des obern geraden Augenmuskels.

e) Die hintere oder beſſer mittlere Riechbeinpulsader (A. ethmoidalis poſterior ſ. media), die gleichfalls unbeſtändig, und oft ein Zweig der Thränenpulsader,

der vordern Riechbeinpulsader oder der Oberaugenhöhlenpulsader ist [1]).

Sie giebt erst Zweige an den Ursprung des obern schiefen und des innern, auch obern geraden Augenmuskels, geht dann über den obern schiefen Augenmuskel nach innen, tritt durch das hintere Riechbeinloch aus der Augenhöhle in die Nasenhöhle zu den hintern Riechbeinzellen, Keilbeinzellen und der Oberkieferhöhle, fließt mit den Zweigen der hintern Riechbein- oder hintern Nasenpulsader von der innern Kieferpulsader und der vordern Riechbeinpulsader zusammen, tritt durch einen kleinen Kanal im Riechbein wieder in die Höhle des Schädels, giebt Zweige an die Beinhaut, welche die vordere und mittlere Schädelgrube bekleidet, und endigt sich, indem sie wieder durch die Oeffnungen der Siebplatte in die Nasenhöhle dringt.

f) Weiter hinten entspringt auch, entweder unmittelbar aus der Augenpulsader, oder aus der vorigen, oder der Thränenpulsader, oder einem der beiden Muskeläste, die Netzhautpulsader (A. centralis retinae), die in den Sehnerven dringt, in seiner Axe nach vorn läuft, und sich auf eine, beim Sehorgan zu beschreibende Weise in der Netzhaut verbreitet.

g) Die untere Muskelpulsader (A. muscularis inferior), ein ansehnlicher und ziemlich beständiger Ast, der bisweilen die Netzhautpulsader und eine oder mehrere Blendungspulsadern abgiebt, schlägt sich nach innen um den Sehnerven, giebt Zweige an den innern und untern geraden Augenmuskel, und steigt selbst in die Nasenhöhle.

h) Die

---

1) Nicht immer aber ist sie, wie Bichat (S. 180.) sagt, die kleinste, indem ich sie mehrmals als einen der ansehnlichsten Aeste, und weit größer als die vordere gefunden habe.

h) Die obere Muskelpulsader oder Oberaugenhöhlenpulsader (A. muſcularis ſuperior ſ. ſupraorbitaria), iſt weniger beſtändig, doch häufiger ein unmittelbarer Zweig der Augenpulsader als der Thränenpulsader, geht dicht unter dem Augenhöhlendache nach vorn, tritt durch das Oberaugenhöhlenloch aus der Augenhöhle, und verbreitet ſich hier im Stirnbein, der Beinhaut deſſelben, dem Augenbrauenmuskel und Augenlidſchließer, der Stirnhaut, und fließt theils mit Zweigen der Augenpulsader, theils der Schlafpulsader zuſammen.

Aus dieſer und der vorigen entſtehen die vordern Blendungspulsadern (A. ciliares anticae), die ſich in eine geringere Anzahl von Zweigen theilen als die hintern, und in der Nähe der Hornhaut, beträchtlich weiter nach vorn als dieſe, durch die harte Haut des Auges dringen.

Dieſe genannten Zweige entſtehen gewöhnlich nahe am Boden der Augenhöhle in geringer Entfernung von einander, und ſind daher meiſtens beträchtlich lang.

Nachdem ſie abgegangen ſind, geht die Augenpulsader meiſtentheils beträchtlich verkleinert, ſehr geſchlängelt, längs der innern Wand der Augenhöhle nach vorn.

Gegen die vordere Oeffnung der Augenhöhle entſteht aus ihr

i) die vordere Riechbeinpulsader (A. ethmoidalis anterior). Sie geht gerade über den obern ſchiefen Augenmuskel weg nach innen, und dringt durch das vordere Riechbeinloch in die Naſenhöhle, wo ſie ſich in den vordern Riechbeinzellen und den Stirnhöhlen verbreitet, und mit den

übrigen Nasenpulsadern zusammenfließt. Außerdem verbreitet sie sich in der vordern Gegend der harten Hirnhaut.

Hierauf verläuft sie noch eine kurze Strecke innerhalb der Augenhöhle, tritt dann am untern Winkel der Augenhöhle aus derselben hervor, und spaltet sich in

k) die Augenlidpulsadern (A. palpebrales). Diese entstehen entweder mit einem gemeinschaftlichen Stamme (Palpebralis communis), oder abgesondert von einander, die obere Augenlidpulsader früher als die untere, wenden sich nach außen, gehen theils an die Bindehaut, vorzüglich aber in die Augenlider, wo sie zwischen der Haut und dem Augenlidmuskel verlaufen, und sich ausbreiten. Hier theilen sie sich vorzüglich in zwei Aeste, wovon der eine dem Rande sehr nahe (R. marginalis), der andre in der Gegend der Grundfläche der Augenlider in querer Richtung von innen nach außen verläuft.

Die obere Augenlidpulsader fließt hier mit der Thränenpulsader, dem Augenbrauenaste der Stirnpulsader und selbst mit Zweigen der vordern Schlafpulsader zu dem einfachen oder doppelten obern Augenlidbogen (Arcus tarseus superior) zusammen, die auch unter einander durch eine Menge kleiner Zweige, wodurch ein Netz gebildet wird, anastomosiren.

Der untere Augenlidbogen (Arcus tarseus inferior), wird auf ähnliche Weise durch den Zusammenfluß der untern Augenlidpulsader mit der Unteraugenhöhlenpulsader, Thränen- und Nasenpulsader gebildet).

Alle Theile der Augenlider werden von dieser Pulsader aus mit reichlichen Gefäßen versehen.

l) Die

1) Die Stirnpulsader (A. frontalis), die ſich ſogleich in die Höhe ſchlägt, und gewöhnlich ſogleich in drei Aeſte, die Augenbrauenpulsader (A. ſupraciliaris), den oberflächlichen (A. frontalis ſubcutanea) und den tiefen (A. frontalis profunda) theilt, wodurch ſie ſich 1) in den obern Theil des Augenlidſchließers und des Augenbrauenrunzlers, 2) den Stirnmuskel und die Haut der Stirne, 3) in die Stirnhöhle verbreitet, und, bis zur Kranznath und in die Schlafgegend reichend, mit Zweigen der äußern Schlafpulsader, ſo wie an den übrigen Stellen mit Zweigen der Oberaugenhöhlen- und Thränenpulsader zuſammenmündet.

m) Die Naſenpulsader (A. naſalis), deren Größe beſonders äußerſt vielen Verſchiedenheiten unterworfen iſt, indem ſie bisweilen ein ſehr unbedeutender Zweig iſt, hoch oben an der Naſenwurzel aufhört, bisweilen als Fortſetzung des Stammes tief nach unten herabſteigt, an der Bildung der Naſenrückenpulsader eben ſo viel Antheil hat als der Flügelaſt der Antlitzpulsader, und bis zur Naſenſpitze herabreicht, immer aber an der Seite der Naſe herabſteigt, mit der untern Augenlidpulsader und der Antlitzpulsader einmündet, und die Haut der Naſe, die Naſenknochen, den Stirnmuskel, den innern Theil des Augenlidſchließers, die Naſenmuskeln und ſelbſt die Naſenſchleimhaut mit Zweigen verſieht.

2. Pulsadern des großen Gehirns.

§. 1362.

Nach Abgabe der Augenpulsader verbreitet ſich die innere Kopfpulsader bloß an das Gehirn und namentlich an den vordern Theil deſſelben, indem der hintere durch die Wirbelpulsader verſehen wird. Von hier an verdient

ſie

sie eigentlich den Namen der vordern Hirnpulsader (A. cerebralis anterior).

§. 1363.

Zuerst giebt sie kleine, nach innen gehende Zweige an den hintern Theil des Sehnerven, den Trichter, den Hirnanhang, die dritte Hirnhöhle.

§. 1364.

Darauf gehen nach einander vier Aeste von der innern Kopfpulsader ab, in welche sie sich auflöst, 1) die Verbindungspulsader; 2) die Adernetzpulsader; 3) die vordere Pulsader des großen Gehirns; 4) die Balkenpulsader. Die beiden erstern entstehen gewöhnlich nach einander, und darauf spaltet sich die Kopfpulsader in die beiden letztern; bisweilen, aber doch seltner, gehen auch drei oder alle an derselben Stelle ab.

§. 1365.

a) Zuerst geht nach hinten und innen der hintere Verbindungsast (A. communicans posterior) ab, der, mit dem gleichnamigen der entgegengesetzten Seite convergirend, sich in die hintere Hirnpulsader aus der Wirbelpulsader senkt, oder, wenn man lieber will, mit einem ähnlichen ihr entgegenlaufenden Aste von dieser zusammenmündet.

Durch diese Vereinigung wird der hintere Theil des Willisschen Gefäßkranzes des Gehirns (Circulus Willisii) gebildet.

Die Größe dieses Verbindungsastes variirt außerordentlich. Im Allgemeinen aber ist er ansehnlich, und nur ungefähr um die Hälfte kleiner als einer der folgenden Aeste, in welche sich die Hirnpulsader theilt. Bisweilen indessen ist er äußerst schwach, wo dann, aber auch durchaus nicht immer, ein

ein stärkerer Ast der vordern Hirnpulsader, der sich weiter nach außen in die hintere einsenkt, die Verbindung zwischen der innern Kopfpulsader und der Wirbelpulsader bewirkt. Nicht selten ist sie auch auf einer Seite bedeutend stärker als auf der andern.

Bisweilen ist diese Pulsader ein Ast der vordern Hirnpulsader [1]; seltner auch stammt sie eigentlich nicht aus der vordern Hirnpulsader, sondern unmittelbar aus der Zapfenpulsader, wenn die hintere Hirnpulsader nicht aus dieser, sondern aus der innern Kopfpulsader entsteht.

Beinahe immer aber besteht eine solche Verbindung, immer ist sie einfach oder höchstens auf die angegebene Weise doppelt auf jeder Seite, sofern sie durch ansehnliche Gefäßzweige geschieht, wenn gleich auf den Hirnschenkeln sich kleinere Nebenzweige finden.

Den gänzlichen Mangel derselben sehe ich als eine außerordentliche Seltenheit an. Ich selbst habe ihn nie gesehen, und finde ihn auch nur von Barclay in einem Falle erwähnt, wo durch Injection der Kopfpulsader keine Flüssigkeit in die Wirbelpulsader, und nachher aus dieser eben so wenig in die Kopfpulsader drang [2].

Aus

---

1) Doch ist dies verhältnißmäßig sehr selten, und Portal giebt daher das Verhältniß zwischen Regel und Ausnahme höchst unrichtig an, wenn er (S. 203 und 207.) sagt, daß sich die innere Kopfpulsader gewöhnlich in zwei Aeste, die kleinere Balkenpulsader und die größere vordere Hemisphärenpulsader vertheile, von denen die letztere den Verbindungsast abgebe, der aber auch bisweilen als ein eigner Ast unmittelbar aus der innern Kopfpulsader entstehe. Hildebrandt scheint (S. 64.) beides für gleich häufig zu halten, was beinahe eben so falsch ist.

2) A. a. O. S. 47.

Aus diesem Gefäß entspringen eine ansehnliche Menge von Zweigen an die Schleimhaut, besonders an den Boden der dritten Hirnhöhle, die Markkügelchen, den hintern Theil der Sehnerven, die Hirnganglien, den großen Hirnschenkel, die innere Fläche des vordern Theiles des großen Hirnlappens, das Adernetz.

§. 1366.

b) Oberhalb der Verbindungspulsader (§. 1364.) entsteht immer, gleichfalls aus dem hintern Theile des Umfangs der innern Kopfpulsader, ein eigner Ast, die Adernetzpulsader (A. choroidea) [1]). Sie geht etwas nach außen und hinten, längs dem hintern Rande des Sehnervenursprungs, über den vordern Theil des Hirnschenkels weg in die Höhe, und verbreitet sich theils in die Gefäßhaut des vordern Theiles des hintern Hirnlappens, theils in den Sehhügel, theils dringt sie durch die vordere Oeffnung der großen Seitenhöhle des Gehirns in dieselbe, wo sie sich im Adernetze verbreitet.

§. 1367.

---

1) Diesen Ast finde ich als einen sehr beständigen, wenn gleich mehrere Anatomen, namentlich Mayer (A. a. O. S. 103.) Murray (S. 27.), Portal (S. 203 ff.), Hildebrandt (S. 64.), Sömmerring (S. 172.) ihn gar nicht erwähnen. Haller sagt (Ic. an. VII. p. 5.) er finde sich zuweilen; allein ich habe immer die Angabe von Sabatier, (S. 45.), Boyer (S. 65.), und Bichat (S. 183. 184.) daß er beständig sey, richtig gefunden, und führe sie daher als Regel auf. Unrichtig aber sagt Bichat (Ebend.) daß die Adernetzpulsader immer weit kleiner als die Verbindungspulsader sey. Dies ist zwar häufig der Fall, indem, wie im Texte bemerkt ist, die Verbindungspulsader gewöhnlich ansehnlich ist, allein gar nicht selten habe ich, wenn diese klein ist, diesen Ast von gleicher Größe, und selbst ansehnlicher gefunden.

§. 1367.

Hierauf ſpaltet ſich die innere Kopfpulsader immer unter einem ſehr ſtumpfen Winkel, am vordern Ende der Gefäßgrube, in zwei Aeſte von ungleicher Größe, die Balkenpulsader und die vordere Pulsader des großen Gehirns.

§. 1368.

Die Balkenpulsader, oder vordere Pulsader des großen Gehirns (A. calloſa, ſ. corporis calloſi, ſ. anterior cerebri, ſ. hemiſphaerica anterior ſ. meſolobica), iſt immer kleiner als die hintere, wendet ſich, dicht vor der Vereinigung der Sehnerven verlaufend, nach innen und vorn, der gleichnamigen der entgegengeſetzten Seite, ſtark mit ihr convergirend, entgegen, und fließt, nachdem ſie auf ihrem Wege gewöhnlich mehrere kleine Zweige nach oben an das hintere Ende des vordern Lappens, den Riechnerven und den Sehnerven abgeſchickt hat, mit ihr, zwiſchen den hintern Enden der beiden erſten Lappen, durch die, gewöhnlich ſehr kurze, bisweilen doch drei bis vier Linien lange, unter erſterer Bedingung gewöhnlich viel weitere, unter letzterer oft ſehr enge, vordere Verbindungspulsader (A. communicans anterior ſ. anaſtomotica), die immer in querer Richtung verläuft, bisweilen ganz, nicht ſelten halb doppelt iſt [1]), und, vorzüglich wenn ſie länger iſt, nach oben und hinten Zweige an die Scheidewand, das Gewölbe und den Balken abſchickt, mit der gleichnamigen der entgegengeſetzten Seite zuſammen.

Der Stamm ſelbſt ſchickt gewöhnlich einen oder einige kleine Zweige nach vorn und außen an den innern Theil der un-

1) Bichat ſagt (S. 185.) unrichtig, daß dieſe Anordnung ſehr ſelten ſey.

untern Fläche des vordern Hirnlappens, schlägt sich darauf vor dem Balken, dicht neben dem der entgegengesetzten Seite, nach oben, steigt an der innern Fläche der Hemisphären des großen Gehirns herauf, und spaltet sich in mehrere Aeste, von welchen die vordern sogleich an der inneren Fläche der Hemisphären in den Windungen emporsteigen, die hintern erst auf dem Balken, bis zu dessen hinterm Ende verlaufen, und sich darauf gleichfalls in die Höhe schlagen, alle aber bis zur obern Fläche des Gehirns gelangen, und sowohl mit Zweigen der folgenden als der hintern Pulsader des großen Gehirns vor der Wirbelpulsader zusammenfließen.

Außer diesen großen Aesten, in welche sich die Balkenpulsader nach oben theilt, entspringen eine Menge kleinere aus dem untern concaven Theile ihres Umfangs, die sich in den Balken begeben.

Selten geht an der Vereinigungsstelle der beiden Balkenpulsadern nach jeder Seite ein großer hinterer Ast ab, und der vordere Vereinigungsast wird der einfache Stamm des vordern Theiles der Balkenpulsader, welcher sich nach einem kurzen Verlauf in zwei große Aeste, einen rechten und einen linken spaltet, oder beide entspringen aus einem gemeinschaftlichen Stamme, ohne einen Ast nach hinten abzugeben. Eine Anordnung, die, wegen der dadurch bewirkten Aehnlichkeit mit der Vereinigung der beiden Wirbelpulsadern zu einer einfachen mittlern Zapfenpulsader, sehr merkwürdig ist.

§. 1369.

Die vordere, richtiger die mittlere Pulsader des großen Gehirns, die Pulsader der Gefäßgrube (A. cerebri anterior s. media, s. hemisphaerica media, s. fossae

foſſae Sylvii ſ. Sylviana), der hintere und letztere Aſt der innern Kopfpulsader, iſt immer beträchtlich größer als die Balkenpulsader. Sie wendet ſich ſogleich nach außen und nur wenig nach vorn, tritt in die Gefäßgrube, ſchickt von ihrem hintern und obern Umfange eine beträchtliche Menge, aber meiſtens nicht anſehnlicher Gefäße ab, welche theils in das vordere Ende des hintern, theils in das hintere des vordern Lappens dringen, und ſpaltet ſich darauf, gewöhnlich ungefähr einen halben Zoll von ihrem Urſprunge, in zwei, drei bis vier anſehnliche Aeſte, von denen die ſtärkern nach hinten gewandt ſind, ſich bald wieder dichotomiſch ſpalten, dicht neben einander liegend auf dem Boden der Gefäßgrube nach oben und hinten verlaufen, und von denen die vordern in den hintern und äußern Theil des vordern, die hintern an den vordern und mittlern Theil des hintern Lappens treten, indem ſie ſich in die Windungen der hintern Fläche des erſtern, der vordern des letztern legen, größtentheils aber von der äußern Fläche beider aus in ſie dringen, und bis zum obern Rande der Halbkugeln gelangen, wo ſie mit den aufſteigenden Zweigen der vordern und hintern Pulsader des großen Hirns zuſammenmünden.

§. 1370.

Nicht immer iſt die Anordnung der vordern und mittlern Pulsadern des großen Gehirns ſymmetriſch, ſondern, nach Haller[1]), was auch ich beſtätigt gefunden habe, nicht ſelten dadurch unſymmetriſch, daß die beiden großen mittlern Pulsadern bloß aus der rechten, die kleinere vordere bloß aus der

1) Ic. anat. Fasc. VII. p. 6.

der linken Carotis entspringen, eine Anordnung, die insofern merkwürdig ist, als sie in dem Uebergewicht der rechten Seite über die linke begründet zu seyn scheint.

Bisweilen entsteht auch auf ähnliche Weise bloß die linke vordere Pulsader aus der linken innern Kopfpulsader, die drei übrigen aus der rechten. Diese Anordnung habe ich einmal gefunden.

Rechnet man hiezu die oben (S. 128.) angeführte Verschmelzung der Balkenpulsadern in ihrem Ursprunge, so hat man auf eine merkwürdige Weise hier mehrere der Varietäten des Ursprungs der aus dem Aortenbogen entstehenden Stämme wieder.

Vierte Abtheilung.

Von den Pulsadern der obern Gliedmaßen.

§. 1371.

Die Pulsadern der obern Gliedmaßen, die man am schicklichsten Armpulsadern (A. brachiales) nennen sollte [1]), entstehen auf jeder Seite mit einem Stamme, der in seinem Anfangstheile den Namen der Schlüsselpulsader (Arteria subclavia) führt.

I. Schlüsselpulsader.

§. 1372.

Beide Schlüsselpulsadern kommen aus dem aufsteigenden Theile der Aorte, reichen bis zu den Rippenhebern, unterscheiden sich indessen von einander in der Art ihres Ursprungs, sofern die linke unmittelbar, die rechte

1) Zwar belegt man mit diesem Namen gewöhnlich den Theil dieses Gefäßes, der dem Oberarme entspricht, allein sehr unzweckmäßig. Richtiger nennt man diesen Oberarmpulsader.

rechte mittelbar aus dem Bogen der Aorte entſteht, indem die letztere der äußere Aſt des gemeinſchaftlichen Stammes (Truncus communis, innominatus) iſt, aus welchem ſie und die rechte Kopfpulsader entſpringen. (S. 77.)

Wenigſtens iſt dies die gewöhnlichſte Anordnung. Bisweilen, doch ſelten, kommen indeſſen beide Schlüſſelpulsadern unmittelbar aus dem Aortenbogen, wo ſich dann zwei Hauptverſchiedenheiten finden. Entweder nämlich iſt der ungenannte Stamm bloß in die rechte Schlüſſelpulsader und die Kopfpulsader zerfallen, die Schlüſſelpulsader entſpringt auf der rechten Seite, nach außen von der Kopfpulsader, als der am meiſten rechterſeits liegende Stamm unter den vier aus dem Aortenbogen kommenden, die geringere, aber ſeltnere Abweichung; oder die rechte Schlüſſelpulsader entſpringt zugleich weiter nach der linken Seite, bis ſie zuletzt, und dies in den gewöhnlichſten Fällen, unter allen am meiſten nach links, unterhalb der linken Schlüſſelpulsader entſteht, und ſich hinter den übrigen Stämmen, ſeltner unmittelbar, häufiger zwiſchen der Luft- und Speiſeröhre, am häufigſten zwiſchen dieſer und den Halswirbeln, nach der rechten Seite und ihrer Gliedmaße ſchlägt. (S. oben S. 82.)

§. 1373.

Die erſten Aeſte der Schlüſſelpulsader ſind unbeſtändig. Häufig, ja in der Regel, kommen dieſelben aus ihrem obern Ende, dicht vor ihrem Durchgange zwiſchen den Rippenhaltern; bisweilen aber entſtehen weit früher, ſelbſt dicht über ihren Urſprunge nicht unbedeutende Aeſte aus ihr, die

sich an die Thymus, den obern Theil des Herzbeutels, selbst die Luftröhre, die Luftröhrenäste und die Speiseröhre verbreiten (Arteriae thymicae, pericardiacae superior, anterior et posterior, bronchicae, oesophageae, broncho-oesophageae), doch diese Theile selten oder nie allein, wenn gleich oft alle zugleich, versorgen. Auch wenn diese Aeste aber aus der Schlüsselpulsader, was auf der linken Seite häufiger als auf der rechten geschieht, weil sie dort tiefer als hier herabreicht, entspringen, verläuft sie doch in einer ansehnlichen Strecke, bis dicht vor ihrem Durchtritte zwischen den Rippenhebern, ohne Aeste abzugeben.

Hier aber entstehen mehrere große Aeste aus ihr, die man im Allgemeinen in obere oder hintere und untere oder vordere theilen kann, und die insofern bedeutend variiren, als 1) dieselben Zweige nicht immer aus denselben Aesten kommen, daher diese nicht immer gleich groß sind; 2) mehrere Aeste bisweilen mit einem gemeinschaftlichen Stamme aus der Schlüsselpulsader entstehen, daher auch der Zahl nach abweichen; 3) auch die Stelle des Ursprungs von der Schlüsselpulsader nicht immer dieselbe ist, sofern die untern bald mehr vorn, die obern bald mehr vom hintern Theile des Umfangs der Schlüsselpulsader entstehen.

A. Obere und hintere Aeste.

§. 1374.

Der beständigsten obern oder hintern sind zwei, die Wirbelpulsader und die untere Schilddrüsenpulsader.

1. Wir-

1. Wirbelpulsader.

§. 1375.

Die Wirbelpulsader (A. vertebralis), iſt gewöhnlich der erſte und größte der beiden obern Aeſte der Schlüſſelpulsader. Sie tritt bald nach ihrem Urſprunge in den Pulsaderkanal der Halswirbel, in welchem ſie emporſteigt. Dieſe Pulsader hat auffallend die Neigung, ihre Urſprungsſtelle zu verändern, und unmittelbar aus dem Aortenbogen zu entſpringen. Hiebei iſt es merkwürdig, daß 1) dieſe Abweichung, ſo häufig ſie auch iſt, meines Wiſſens faſt niemals auf der rechten, ſondern immer auf der linken Seite vorkommt [1]), und 2) die Wirbelpulsader dann eben ſo allgemein faſt immer zwiſchen der linken Kopf- und Schlüſſelpulsader entſpringt. Die größere Häufigkeit des unmittelbaren Urſprungs dieſes Aſtes aus dem Aortenbogen ſcheint mir damit zuſammen zu hängen, daß er 1) auch im normalen Zuſtande der erſte Aſt der Schlüſſelpulsader iſt; 2) daß die Einſenkung der Wirbelvene in den gemeinſchaftlichen Stamm der Schlüſſelblutader und Halsblutader Regel iſt. (Th. 1. S. 151.) Das faſt alleinige Vorkommen dieſer Abweichung auf der linken Seite ſcheint davon herzurühren, daß Zerfallen der Stämme in einzelne Aeſte der Charakter der linken Seite der aufſteigenden

1) Dies ließe ſich leicht durch eine Menge von Citaten beweiſen. Unter allen Schriftſtellern, die dieſe Varietät anführen, iſt Mayer der einzige, der geradezu das Gegentheil ſagt, indem er, ohne der linken Wirbelpulsader zu erwähnen, nur von der rechten ſagt, daß ſie bisweilen unmittelbar aus dem Aortenbogen entſtehe (Gefäßl. S. 43.). Eine Angabe, die indeſſen ſo ſehr gegen alle Erfahrung iſt, daß ich mir ſie nur durch einen Druckfehler erklären kann.

Aorte auch im normalen Zustande ist, sofern die Schlüsselpulsader auf der rechten Seite mit der Kopfpulsader aus einem Stamme, hier beide getrennt entstehen. Auch mag die bedeutend größere Länge des linken ungenannten Venenstammes insofern den Grund hievon enthalten, als das Vorkommen dieser Bildung überhaupt, wie so eben bemerkt wurde, Nachahmung der Venenbildung ist, wenn gleich im Allgemeinen die linke Wirbelvene nicht weiter als die rechte von der Vereinigung der Schlüssel- und Halsvene eintritt. Die Lage dieser Pulsader zwischen der linken Kopf- und Schlüsselpulsader endlich ist wahrscheinlich in dem, auch im normalen Zustande Statt findenden Ursprunge der Wirbelpulsader aus dem hintern und innern Umfange der Schlüsselpulsader enthalten.

Auf der rechten Seite findet sich bisweilen, aber auch selten, eine Annäherung an diese Abweichung durch Ursprung der Wirbelpulsader aus der Theilungsstelle des ungenannten Stammes, was insofern merkwürdig ist, als aus einer Vergleichung dieser mit der auf der linken Seite vorkommenden Anordnung sich ergiebt, daß auch die Abweichung den Charakter des normalen Typus beider Seiten nicht völlig verläugnet.

Den Ursprung der rechten Wirbelpulsader aus dem Aortenbogen kenne ich nur aus einer einzigen Beobachtung, wo aber auch zugleich die linke auf dieselbe Weise sich vom Normal entfernte. (S. 84.)

Eine zweite Abweichung der Wirbelpulsader ist das Zerfallen derselben in mehrere Stämme. Hier entspringt entweder der eine Stamm unmittelbar aus dem Bogen der Aorte, der andre, gewöhnlich weit kleinere,

nere, an der gewöhnlichen Stelle [1]), oder beide kommen aus der Schlüſſelpulsader mehr oder weniger weit von einander entfernt. Erſteres findet vielleicht auch nur auf der linken Seite Statt; wenigſtens ſind in einem Falle dieſer Spaltung, den ich vor mir habe, wo die Abweichung auf der rechten Seite vorkommt, beide Wirbelpulsadern Aeſte der Schlüſſelpulsader. Unter beiden Bedingungen tritt wenigſtens der eine, namentlich der größere Stamm, ungewöhnlich hoch in den Pulsaderkanal. In dieſem fließt er entweder mit dem andern, der an der normalen Stelle eintritt, gleich zuſammen, oder er vereinigt ſich ſchon vor dem Eintritte in den Pulsaderkanal mit ihm, oder der kleinere Aſt tritt, nachdem er einige Vertebrallöcher durchlaufen iſt, in die Höhle der Wirbelſäule.

Ferner weicht die Wirbelpulsader, auch wenn ſie übrigens normal iſt, noch in Hinſicht auf die Stelle, an welcher ſie in den Pulsaderkanal tritt, vielfach ab. Regel iſt es, daß ſie durch das Pulsaderloch des ſechſten Halswirbels in den Halswirbelkanal tritt [2]).

1) Henkel's Anm. von widernat. Geburten, 2te Samml. S. 10. 11. Huber de arcus aortae ramis in Act. helv. T. VIII. p. 68 — 102.

2) So finde ich es, ſehr wenige Fälle ausgenommen, immer. Richtig geben daher Haller, (Ic. anat. fasc. II. explic. icon. 2. art. thyroid. inf. not. c.), Sömmerring dieſe Bildung (Gefäßl. S. 177.) als Regel an. Unrichtig aber ſagt Mayer (Blutgef. 1788. S. 110.), daß ſie entweder ſchon in dem ſiebenten, „zuweilen auch erſt in dem ſechſten Halswirbel eine eigne Oeffnung antreffe, wodurch ſie in den Wirbelkanal trete.“ Dieſe Oeffnung findet ſich, ſeltne Fälle ausgenommen, immer im ſiebenten Halswirbel, allein ſelten oder nie tritt die Wirbelpulsader in dieſen, ſondern immer in den ſechſten Halswirbel. (S. hierüber Th. 2. S. 43.) Was Mayer als Regel anſieht, iſt höchſt ſeltne Ausnahme

In höchst seltnen Fällen dagegen tritt sie durch das Wirbelloch des siebenten Halswirbels in den Wirbelkanal [1]). Selbst wo sie tiefer als gewöhnlich, aus dem Bogen der Aorte, entsteht, geht sie in das sechste Halswirbelloch, und unter dieser Bedingung sahe ich sie sogar mehrmals in einen höhern Wirbel treten.

Häufiger, doch auch selten, tritt die Wirbelpulsader, ohne deshalb doppelt zu seyn, in das Pulsaderloch des fünften, vierten, dritten, selbst zweiten Halswirbels. Fälle, wo sie in ihrer ganzen Länge außer dem Pulsaderkanal verlaufen wäre, sind mir nicht bekannt, und eben so wenig habe ich sie tiefer als aus dem obern Halswirbel, aus dem Pulsaderkanal treten, oder aus einem Wirbel heraus gehen, eine Strecke an der vordern Fläche der Querfortsätze verlaufen, und dann wieder eintreten sehen.

Endlich ist sehr häufig die Wirbelpulsader der einen Seite bedeutend größer als die andere, ohne daß, wenigstens nach meinen Untersuchungen, die Seiten des Körpers hierauf einen bestimmten Einfluß hätten.

Diese Abweichung bestätigt besonders das allgemeine Gesetz, daß die Größe der gleichnamigen Pulsadern einfacher, in der Mitte

---

nahme und umgekehrt. Auch Monro (Outl. of anat. Vol. III. p. 301.) scheint unrichtig den Eintritt der Wirbelschlagader in den siebenten Halswirbel für gleich häufig mit dem in den sechsten anzusehen, wenn er sagt: „The vertebral artery in some very rare instances enters the Hole of the third cervical vertebra, instead of that of the sixth or seventh cervical vertebra."

1) Bichat an. descr. T. IV. p. 193. Sehr richtig sagt er: „Elle s'engage quelquefois, mais rarement, dans un trou semblable de la septième vertèbre cervicale." Die Seltenheit dieser Anordnung beweist der Umstand, daß Haller, Murray, Sömmerring derselben gar nicht gedenken, ungeachtet sie der folgenden Abweichungen erwähnen.

Mitte des Körpers liegender Organe häufig bedeutende Verſchiedenheiten darbietet, und die der einen Seite ſich auf Unkoſten der entgegengeſetzten vergrößert.

§. 1376.

Die Wirbelpulsader ſteigt im Pulsaderkanal bis zum zweiten Halswirbel, ziemlich gerade aufwärts, von hier an aber bildet ſie mehrere, namentlich vier beträchtliche Krümmungen. Zuerſt nämlich wendet ſie ſich in dem, durch den Querfortſatz des zweiten Halswirbels gebildeten Theile des Halswirbelkanals unter einem rechten Winkel, eine ganz wagerechte Richtung annehmend, quer nach außen, darauf 2) nachdem ſie durch dieſe Oeffnung getreten iſt, abermals unter einem rechten, ſtumpfen oder ſpitzen Winkel nach oben, und nimmt wieder eine ſenkrechte Richtung an. Dieſe behält ſie bis ſie den oberſten Halswirbel erreicht. Nachdem ſie durch deſſen Wirbelloch getreten iſt, wendet ſie ſich abermals 3) unter einem rechten Winkel, alſo zum zweitenmal die wagerechte Richtung annehmend, nach hinten und zugleich nach innen, indem ſie ſich durch den hintern Ausſchnitt des erſten Halswirbels um den Gelenkfortſatz deſſelben ſchlägt. Vom hintern Ende des Gelenkfortſatzes an wendet ſie ſich 4) doch ſehr allmählig und unter einem ſtumpfen Winkel nach innen und oben, und trit, bald nachdem ſie dieſe Richtung angenommen hat, dicht unter dem Gelenkfortſatze des Hinterhauptbeines durch die harte Hirnhaut und das große Hinterhauptloch in die Höhle des Schädels, wo ſie erſt an der Seite, dann an der untern Fläche des verlängerten Markes auf dem Zapfenfortſatze des Hinterhauptbeins nach vorn und innen aufſteigt. Hier convergiren beide Wirbelpulsadern beträchtlich und fließen, nachdem ſie gewöhnlich etwas ber einen Zoll weit im Schadel getrennt verlaufen ſind, unter einem

spitzen Winkel entweder in geringer Entfernung hinter dem hintern Rande des Hirnknotens, oder auf demselben, selbst beinahe in der Mitte seiner Länge, so viel mir bekannt ist, immer zu einem Stamme, der Zapfen- oder Grundpulsader (A. basilaris) zusammen, die bedeutend kleiner als die beiden Aeste ist, aus welchen sie entsteht, und nur ungefähr die Größe einer innern Kopfpulsader nach Abgabe der Augenpulsader hat, in der Mitte der untern Fläche des Hirnknotens nach vorn verläuft, und sich am vordern Ende desselben in zwei große Aeste, einen rechten und einen linken spaltet, durch welche sie sich endigt.

§. 1377.

Auf diesem Wege giebt die Wirbelpulsader, ehe sie in den Wirbelkanal tritt, nur geringe und unbeständige, meistens sogar keine, Aeste an die vordern tiefen Halsmuskeln ab, hierin der innern Kopfpulsader ähnlich. (S. 116.)

§. 1378.

Aus dem innerhalb dem Halswirbelkanal befindlichen Theile treten nach vorn, außen und hinten zwischen je zwei Wirbeln gewöhnlich regelmäßig mehrere kleine Aeste an die Wirbel, die Zwischenquermuskeln, den vieltheiligen Rückgratsmuskel, die vordern tiefen Halsmuskeln und die kleinen Kopfmuskeln.

Innere, gleichfalls sehr kleine Zweige dringen durch die Zwischenwirbellöcher, entweder allein, oder in Verbindung mit andern, welche von den andern Zweigen der Schlüsselpulsader abspringen, in den Wirbelkanal und gehen theils an die Nerven, theils an die vordere und hintere Seite der harten Hirnhaut und die Gefäßhaut des Rückenmarkes, wo sie mit denen der entgegengesetzten Seite, und mit der vordern

dern und hintern Rückenmarkspulsader vielfach zusammenmünden.

Ansehnlichere Zweige treten aus dem zwischen dem ersten und zweiten Halswirbel und diesem und dem Hinterhauptbeine befindlichen Theile der Wirbelpulsader. Sie steigen theils abwärts, verbreiten sich in dem Quermuskel des Nackens, dem Nackenwarzenmuskel, und fließen mit Zweigen der aufsteigenden Nackenpulsader zusammen, ja sie ersetzen sogar diese bisweilen ganz; theils gehen sie nach hinten und außen und versehen die hintern und seitlichen kleinen Kopfmuskeln, theils wenden sie sich nach innen und fließen mit den gleichnamigen der andern Seite zusammen, theils dringen sie an die harte Hirnhaut.

§. 1379.

Bei weitem die stärksten Zweige aber entspringen aus dem im Innern der Schädelhöhle befindlichen Theile der Wirbelpulsader, der nicht selten, wegen Verschiedenheit der Größe der außerhalb der Schädelhöhle abgehenden Zweige, auf der einen Seite weit größer als auf der andern ist, wenn gleich beide bei ihrem Ursprunge denselben Durchmesser haben, ohne daß die Seite des Körpers einen nothwendigen Einfluß auch auf diese Verschiedenheit hätte (S. 136.).

Die vor der Vereinigung beider Wirbelpulsadern (S. 138.) entstehenden Zweige sind die hintere und die vordere Rückenmarkspulsader und die untere Hirnleinpulsader.

§. 1380.

a) Die hintere Rückenmarkspulsader (A. spinalis posterior), unter diesen drei Pulsadern die kleinste, oft ein Zweig der untern Hirnleinpulsader, entsteht am tiefsten, aus dem

dem äußern Umfange der Wirbelpulsader, wendet sich nach innen an die hintere Fläche des Rückenmarkes, und steigt auf beiden Seiten, neben der hintern Rückenmarksfurche herab, bis zum Ende des Rückenmarkes. Beide laufen, stark geschlängelt, einander parallel, werden immer von den, durch die Zwischenwirbellöcher eintretenden Hülfszweigen der Wirbelpulsader, der tiefen Nackenpulsader, der Zwischenrippenpulsadern verstärkt, und münden mit einander durch eine ansehnliche Menge von Queräsen zusammen, welche im Allgemeinen dem Zwischenraume von zwei Wirbeln entsprechen, so daß der zwischen je zwei Wirbeln befindliche Theil des Rückenmarkes seinen eignen geschlossenen Gefäßkranz hat, wie die vier Pulsadern des großen Gehirns unter einander einen Gefäßkranz bilden. (S. 124.)

§. 1381.

b) Die untere Hirnleinpulsader (A. cerebelli inferior), entspringt gleichfalls aus dem äußern Theile des Umfangs der Wirbelpulsader, und ist gewöhnlich auf beiden Seiten doppelt. Eine, die hintere untere Hirnleinpulsader, die weiter nach hinten entspringt, wendet sich nach hinten, oben und innen, seitlich neben dem verlängerten Marke weg, versieht das Adernetz des kleinen Gehirns, den Boden der vierten Hirnhöhle, und steigt zwischen den beiden Halbkugeln desselben zum Wurme und zur innern Fläche der beiden Halbkugeln des kleinen Gehirns empor.

Oft findet sich dieser Ast nur auf der einen Seite, und vorzüglich kommt er dann vor, wenn die untere Hirnlenpulsader weit nach vorn entspringt.

Die vordere untere Hirnleinpulsader entſpringt bisweilen am Anfange, bisweilen am Ende des in der Schädelhöhle befindlichen Theiles der Wirbelpulsader, bisweilen, vorzüglich wenn die Wirbelpulsadern ſich ſchnell vereinigen, aus der Zapfenpulsader, Verſchiedenheiten, die ſelbſt auf beiden Seiten deſſelben Körpers vorkommen. Sie iſt nicht ſelten allein vorhanden, gewöhnlich ſtärker als die hintere, auf der einen Seite oft weit kleiner als auf der andern, geht ſtark gewunden nach außen und hinten, an die untere Fläche des kleinen Gehirns, wo ſie über die Furchen, ſich mit ihnen kreuzend, weggeht, und in vor- und rückwärtslaufende Aeſte ſpaltet, die gleichfalls in einer den Furchen entgegengeſetzten Richtung verlaufen, und deren kleinere Zweige erſt mit den Furchen parallel laufen und ſich dann in ſie ſenken.

§. 1382.

c) Die vordere Rückenmarkspulsader (A. ſpinalis anterior) entſteht gewöhnlich in geringer Entfernung vom untern Rande des Hirnknotens, auch wenn ſich die beiden Wirbelpulsadern weit höher als gewöhnlich vereinigen, aus dem innern Theile des Umfangs derſelben, und fließt ſchnell mit der gleichnamigen der andern Seite zu einem mittlern Gefäße zuſammen, welches längs der vordern Furche des Rückenmarkes herabſteigt. Gewöhnlich findet ſich, beſonders wenn ſich die beiden Wirbelpulsadern höher als gewöhnlich vereinigen, eine kleine, obere, entweder einfache, mitten aus dem Vereinigungswinkel entſpringende, oder doppelte, die gleichfalls mit der gleichnamigen der andern Seite zuſammenfließt, und ſich bald, herabſteigend, mit der untern größern vereinigt. Der einfache Stamm dieſer letztern, der in der Mitte verläuft, ſpaltet ſich in ſeinem Verlaufe häufig, und bildet

bildet dadurch beträchtliche Inseln. So treten auch vorzüglich in seinem obern Theile durch alle oder die meisten Zwischenwirbellöcher ansehnliche Zweige von der Wirbelpulsader oder andern Nackenpulsadern an die vordere Fläche des Rückenmarkes, und verbinden sich mit ihr. In seinem ganzen, sehr gewundnen Verlaufe schickt er nach beiden Seiten eine beträchtliche Menge von Zweigen an das Rückenmark.

Zapfenpulsader.

§. 1383.

Die Zapfenpulsader, mittlere Hirnpulsader (A. basilaris s. meso-cephalica), welche auf die (S. 138.) angegebne Weise entsteht, verläuft und variirt, ist immer vorhanden. Indessen offenbart sich bisweilen in ihrer Anordnung ein Streben zur Nichtvereinigung der Wirbelpulsadern, oder zu einem Auseinanderweichen derselben, sofern sie, und vorzüglich in ihrem hintern Theile, Inseln bildet. Wenigstens habe ich diese Bildung nur hier gesehen. Die Zapfenpulsader zerfällt in einer sehr kurzen Strecke in zwei Hälften, die sich bald wieder vereinigen. Diese Anordnung, welche ich nicht bloß, weil ich sie nur zweimal gesehen habe, sondern weil ich sie auch bei den genauesten Angiologen trotz der sorgfältigsten Nachforschung, nirgends angegeben fand, für sehr selten halte [1]), ist nicht bloß als Abweichung von der Regel, sondern beson-

1) Eine von Heuermann (Physiol. Bd. 2. Taf. 8.) abgebildete Anordnung, wo die beiden Wirbelpulsadern hinter ihrer Vereinigung zur Zapfenpulsader durch einen starken Querzweig vereinigt werden, scheint etwas Aehnlichkeit zu haben, ist aber viel wahrscheinlicher nichts anders als die Vereinigung der vordern Rückenmarkspulsadern (S. 141.), indem hinter diesem Aste die beiden Wirbelpulsadern noch nicht zusammengetreten sind.

beſonders inſofern merkwürdig, als dadurch die Aehnlichkeit zwiſchen der Zapfenpulsader und der vordern Rückenmarkspulsader, die durch ſo viele Bedingungen einander entſprechen, noch vermehrt wird. Nicht unwichtig iſt es zugleich, daß in beiden Körpern, wo ich dieſe Anordnung fand, die vordere Verbindungspulsader beider innern Kopfpulsadern (S. 127.) auf gleiche Weiſe geſpalten war. Doch kommt in dieſer letztern dieſe Abweichung weit häufiger vor als in jener.

Aus beiden Seiten der Zapfenpulsader entſpringen unter rechten, meiſtens aber nach hinten etwas ſpitzen Winkeln, eine anſehnliche Menge von, in Hinſicht auf Zahl und Größe unbeſtimmten, auch auf beiden Seiten einander nie völlig entſprechenden Zweigen, von denen die kleinern in den Hirnknoten und die hier entſpringenden Nerven, die größern, auch wenn ſich die gewöhnlichen untern Hirnleinpulsadern außerdem finden, bis an die untere Fläche des kleinen Gehirns dringen.

Einige Zweige, die innern Ohrpulsadern (A. auditivae internae), treten in den innern Gehörgang, verbreiten ſich im Labyrinth, und anaſtomoſiren mit den Zweigen der äußern und innern Kopfpulsader, die ſich hieher begeben.

§. 1384.

An ihrem vordern Ende, auf der Mitte des vordern Randes des Hirnknotens, ſpaltet ſich die Zapfenpulsader gewöhnlich in vier Aeſte, zwei auf jeder Seite, die obere Hirnleinpulsader (A. cerebelli ſuperior), und die hintere Pulsader des großen Gehirns (A. cerebri poſterior.).

§. 1385.

§. 1385.

Die obere Hirnleinpulsader, welche an Größe der untern ungefähr gleich kommt, fehlt selten auf einer Seite, wo sie dann durch einen Ast der folgenden ersetzt wird, ist häufiger bisweilen auf einer Seite doppelt, wo sich dann die Zapfenpulsader in fünf Aeste theilt, indem die beiden obern Hirnleinpulsadern dicht hinter einander liegen. Bisweilen entspringt sie, jedoch weit seltner, einige Linien hinter dem vordern Ende der Zapfenpulsader, wendet sich, dicht hinter dem vordern Rande des Hirnknotens, in querer Richtung nach außen und oben, darauf etwas nach hinten, schlägt sich um den Hirnknoten an den vordern Rand des kleinen Gehirns und theilt sich in oberflächliche und tiefe Zweige, von welchen die erstern auf dem Rücken des kleinen Gehirns von vorn nach hinten bis zu seinem hintern Rande verlaufen, wo sie mit den Zweigen der untern Hirnleinpulsader zusammenfließen, die letztern von unten an die vordern Lappen dringen.

§. 1386.

Die beiden vordern Aeste, die hintern oder tiefen Hirnpulsadern (A. cerebri posteriores s. profundae), bei weitem größer als die obere Hirnleinpulsader, entstehen unter einem spitzen Winkel, und weichen nach vorn und außen beträchtlich von einander ab, schicken gewöhnlich sehr bald nach ihrem Ursprunge von dem obern und äußern Theile ihres Umfangs mehrere zum Theil nicht unbeträchtliche Zweige ab, die sich an die Hirnschenkel, die Sehhügel, die Vierhügel, die Hirnklappe begeben, und spalten sich, nach einem kurzen Verlaufe, in zwei Aeste, die Verbindungspulsader und die Fortsetzung des Stammes.

Die

Die Verbindungspulsader liegt nach innen, iſt kleiner, wendet ſich von innen und hinten nach außen und vorn, und geht dem zurück- und nach innen laufenden Verbindungsaſte der innern Kopfpulsader (§. 1364.) entgegen, mit der ſie zuſammenfließt.

Die Fortſetzung des Stammes der hintern Pulsader des großen Gehirns, welche gewöhnlich unter den drei Pulsadern des großen Gehirns die kleinſte iſt, bisweilen aus der innern Kopfpulsader, vor der Theilung derſelben in die vordere und mittlere, bisweilen aus dem Zuſammenfluſſe der Verbindungspulsader von der innern Kopfpulsader und der Wirbelpulsader entſpringt, ſchlägt ſich, immer vor dem dritten Hirnnerven, nach Abgabe des Verbindungsaſtes ſogleich um den Hirnſchenkel von innen und unten nach außen und oben, giebt an der untern Fläche deſſelben noch einige kleine Zweige ab, die ſich gleichfalls an den Hirnſchenkel, die Seh- und Vierhügel verbreiten, in die dritte Hirnhöhle dringen, und beſonders an das Adernetz treten, verbreitet ſich theils am hintern Theile des großen Gehirns, des Balkens, den Sehhügeln, theils vorzüglich an der untern Fläche der Halbkugeln des großen Gehirns, und fließt mit den vordern oder mittlern und der Balken- oder vordern Pulsader des großen Gehirns von der innern Kopfpulsader vielfach zuſammen.

§. 1387.

Die Eigenthümlichkeiten der Anordnung der Gehirnpulsadern ſind theils ſchon oben (Bd. 1. S. 183.) erwähnt, theils werden ſie in der Lehre vom Gehirn am zweckmäßigſten bemerkt werden.

2. Untere Schilddrüsenpulsader.

§. 1388.

Die untere Schilddrüsenpulsader (A. thyroidea inferior s. sacrothyroidea Barclay), entspringt weiter nach außen und vorn, nicht immer in gleicher Entfernung von der Wirbelpulsader aus der Schlüsselpulsader. Aus ihr entsteht am beständigsten der untere Schilddrüsenast und mehrere Pulsadern für die Muskeln und Haut des Nackens, des Rückens und der Schulter.

Sie ist ein ansehnliches Gefäß, vorzüglich beim Kinde so stark als die Schlüsselpulsader, oder selbst die Kopfpulsader. Indessen ist ihre Größe sehr verschieden, indem häufig einer oder mehrere Aeste, die gewöhnlich aus ihr abgehen, an andern Stellen entspringen, seltner Aeste, die gewöhnlich als eigne Gefäße unmittelbar aus der Schlüsselpulsader entstehen, von ihr kommen. Dieses gilt z. B. für die innere Brustpulsader, ersteres für die zu den Nacken-, Schulter- und Rückenmuskeln gehenden Aeste. Bisweilen begiebt sie sich bloß zur Schilddrüse. Auf entgegengesetzte Weise ist sie bisweilen ungewöhnlich groß, indem nicht nur die gewöhnlichen Aeste, sondern auch die innere Brustpulsader (Mammaria interna), aus ihr entspringen. In seltnen Fällen verdient sie im Gegentheil sogar nicht den gewöhnlichen Namen, indem nur die letztern Aeste aus ihr, die untere Schilddrüsenpulsader dagegen entweder aus dem gemeinschaftlichen Stamme der Kopfpulsader entspringt, oder sogar als eignes Gefäß ganz fehlt, und mit der obern Schilddrüsenpulsader verschmolzen ist. Als eine Annäherung an diese Abweichung, die insofern sehr merkwürdig ist, als sie als eine Wiederholung der bei

den

den meiſten Säugthieren normalen Bildung erſcheint [1]), findet man bisweilen die untere Schilddrüſenpulsader auf einer oder beiden Seiten ungewöhnlich klein, eine oder beide obere Schilddrüſenpulsadern dagegen in demſelben Verhältniß größer, oder außer den beiden gewöhnlichen Schilddrüſenpulsadern eine dritte, die unterſte Schilddrüſenpulsader (A. thyroidea ima ſ. Neubaueri), welche entweder aus dem Bogen der Aorte, rechterſeits von der linken Kopfpulsader, oder von dem gemeinſchaftlichen Stamme der Kopf- und Schlüſſelpulsader, wenn die Abweichung auf der rechten Seite Statt findet, oder vom gemeinſchaftlichen Stamme der Kopfpulsadern einer von beiden Seiten, bald höher, bald tiefer entſteht.

Hieher gehört auch die ſeltne Abweichung, wo die untere Schilddrüſenpulsader einer Seite, an der gewöhnlichen Stelle ganz fehlt, dagegen auf der andern, namentlich der rechten Seite ein gemeinſchaftlicher Stamm für beide untere Schilddrüſenpulsadern vorhanden iſt [2]), der entweder aus der Aorte, oder an der gewöhnlichen Stelle entſpringt. Eine Annäherung zu dieſer Bildung iſt der Urſprung der linken untern Schilddrüſenpulsader aus dem Bogen zwiſchen dem ungenannten Stamme und der linken Kopfpulsader, den ich zweimal gefunden habe.

3. Obere Schulterblattpulsader.

§. 1389.

Am gewöhnlichſten geht zuerſt die obere Schulterblattpulsader (Ramus transverſus ſcapulae ſ. ſcapularis

1) Cuvier vergl. Anat. Ueberſ. Bd. 4. S. 98.
2) Burns a. a. O. S. 331.

ris transversa, s. scapularis superior, s. cervicalis superficialis), dicht über ihrem Ursprunge ab, die bisweilen allein, oder mit der folgenden als ein gemeinschaftlicher Stamm unmittelbar aus der Schlüsselpulsader entspringt. Sie verläuft in querer Richtung hinter und etwas über dem Schlüsselbeine zwischen dem vordern und mittlern Rippenhalter nach hinten und außen, giebt Aeste an den Niederzieher des Kehlkopfs, den Nieder- und Rückwärtszieher des Zungenbeins, die Rippenhalter, den Kappenmuskel, den Obergrätenmuskel, tritt zwischen der Gräte und der Schultergelenkfläche an die Untergrätengrube, und spaltet sich hier in mehrere Aeste, von denen der kleinste gewöhnlich durch den halbmondförmigen Ausschnitt an die vordere Fläche des Schulterblattes und in den Unterschulterblattmuskel, der größte an die hintere Fläche desselben Knochens tritt, und sich in dem Untergrätenmuskel verbreitet, zugleich aber eine oder mehrere Ernährungsäste in das Schulterblatt abschickt. Ein andrer, an dieser Stelle entsprungner Ast, begiebt sich zwischen den eignen und gemeinschaftlichen Bändern des Schulterblattes nach vorn, verbreitet sich theils in der Gelenkkapsel der Schulter, theils im obern und vordern Theile des dreieckigen Armmuskels, theils bildet er sehr ansehnliche Anastomosen mit der vordern Kranzarterie des Armes und der großen Seitenbrustarterie.

4. Quere Nackenpulsader.

§. 1390.

Etwas höher, aber nicht selten als ein eigner, ziemlich weit von ihr nach außen, unmittelbar aus der Schlüsselpulsader entstehender, gewöhnlich größerer Ast, entspringt die oberflächliche oder quere Nackenpulsader (A. cervicalis

calis ſuperficialis, ſ. cervicalis transverſa, ſ. colli transverſa). Sie verläuft gleichfalls in querer Richtung, anfangs neben und etwas hinter der vorigen nach außen und hinten, giebt auf ihrem Wege Zweige an die Rippenhalter, und ſpaltet ſich in der Gegend des obern Randes der Schulter in zwei Hauptzweige, von denen der eine, aufſteigende, die Hauptpulsader des Kappenmuskels wird, auch den Schulterheber verſieht, der andre, abwärts ſteigende, längs der Grundfläche des Schulterblattes zwiſchen den Rautenmuskeln und dem großen Sägemuskel herabgeht, und auf dieſem Wege theils dieſe, theils auch den untern Theil des Kappenmuskels verſieht.

§. 1391.

Etwas höher, vom innern Umfange der untern Schilddrüſenpulsader, entſtehen ziemlich beſtändig einer oder mehrere kleinere auf- und einwärtsſteigende Aeſte (Rami thoracici), welche ſich theils in die untere Gegend des langen Halsmuskels begeben, auch durch die Zwiſchenwirbellöcher in die Höhle der Wirbelſäule dringen, vorzüglich aber an die Luftröhre und die Speiſeröhre treten, die Luftröhren- und Speiſeröhrenpulsader (Arteriae bronchiales, oeſophageae ſ. broncho - oeſophageae).

§. 1392.

Nachdem der Stamm des Gefäßes gewöhnlich in einer anſehnlichen Strecke, ohne Zweige abzugeben, nach oben geſtiegen iſt, ſpaltet er ſich in zwei Aeſte, wovon der eine, gewöhnlich weit ſchwächere, nach außen und oben gehende die aufſteigende Nackenpulsader, oberſte Rückenpulsader (A. cervicalis adſcendens ſ. dorſalis ſuprema),

der andre die eigentliche Fortsetzung des Stammes, die eigentliche untere, nach innen und oben gehende, Schilddrüsenpulsader ist.

5. Aufsteigende Nackenpulsader.

§. 1393.

Die aufsteigende Nackenpulsader, ein sehr beständiger Ast der untern Schilddrüsenpulsader, der indessen bisweilen, doch selten, vorzüglich wenn die schon beschriebnen Aeste von dem eigentlichen Schilddrüsenaste getrennt entspringen, unmittelbar aus der Schlüsselpulsader, oder der innern Brustpulsader entsteht, steigt längs der Querfortsätze der Halswirbel, zwischen dem langen Halsmuskel und den Rippenhaltern in die Höhe. Auf ihrem Wege schickt sie mehrere ansehnliche Aeste nach außen, hinten und oben ab, welche sich in den obern Theil des Kappenmuskels, den Schulterheber, den großen Sägemuskel, den obern kleinen hintern Sägemuskel, die Rippenhalter, die Bauschmuskeln und die Haut des Nackens verbreiten. Unter dem Querfortsatz des dritten Nackenwirbels geht der Stamm gewöhnlich nach hinten, und erscheint unter dem Quermuskel des Nackens und dem Nackenwarzenmuskel, ganz in der Tiefe, an der hintern Fläche des Halses, wo er sich mit zwei Hauptzweigen endigt. Der eine, kleinere, steigt hinter den Querfortsätzen der Halswirbel empor, versieht den Nackenwarzenmuskel, die hintern kleinen Kopfmuskeln, anastomosirt mit der Wirbelpulsader und der Hinterhauptpulsader, und tritt zuletzt zwischen dem ersten und zweiten Halswirbel in die Höhle der Wirbelsäule, wo er sich in der harten Hirnhaut endigt. Der größere, die Fortsetzung des Stammes, schlägt sich zwischen den Bündeln des durchflochtnen

nen Muskels nach hinten, und endigt ſich in dieſem, dem zweibäuchigen und dem hintern Kopfmuskel.

§. 1394.

Der Schilddrüſenaſt (Ramus thyroideus), der bisweilen ganz allein, aus der Schlüſſelpulsader, der Aorte, dem ungenannten Stamme, dem gemeinſchaftlichen Stamme der äußern und innern Kopfpulsader entſteht, bisweilen ganz fehlt (§. 1388.), gewöhnlich der beträchtlichſte aller Aeſte der untern Schilddrüſenpulsader, windet ſich beträchtlich, indem er, gewöhnlich hinter, ſelten vor der gemeinſchaftlichen Kopfpulsader zur Schilddrüſe aufſteigt, indem er mehrere große Bögen beſchreibt, und ſpaltet ſich kurz vor ſeinem Eintritte in dieſelbe in eine anſehnliche Menge weiter Zweige, welche vorzüglich in ihren untern Rand und ihre untere Fläche dringen, und ſowohl unter einander, als mit der obern Schilddrüſenpulsader beträchtliche Anaſtomoſen bilden.

Außerdem giebt der Schilddrüſenaſt auf ſeinem Wege kleinere Zweige an den langen Halsmuskel, den Schlundkopf, und vorzüglich den Kehlkopf, von welchen der letztere die untere Kehlkopfpulsader (A. laryngea inferior) iſt.

6. Unterſte Schilddrüſenpulsader.

§. 1395.

Außer dem eben (§. 1394.) beſchriebnen Aſte findet ſich bisweilen ein eigner, die unterſte Schilddrüſenpulsader (A. thyroidea ima), die entweder aus der gemeinſchaftlichen Kopfpulsader, oder aus dem ungenannten Stamme auf der rechten Seite, oder unmittelbar aus dem Bogen der Aorte, oder mit dem

gleichnamigen, der entgegengesetzten Seite durch einen Stamm aus der Schlüsselpulsader entsteht.

Diese Abweichung kommt auf der rechten Seite häufiger vor als auf der linken [1]): ja, ich habe sie hier noch nie gesehen, ungeachtet ich sie auf der rechten nicht selten fand. In einem einzigen Falle, wo die linke untere Schilddrüsenpulsader nicht an der gewöhnlichen Stelle entstand, entsprang sie dennoch nicht auf der linken Seite des Aortenbogens, sondern auf der rechten, zwischen dem ungenannten Stamme und der linken Kopfpulsader, und ging von hier aus vor der Luftröhre, zur linken Hälfte der Schilddrüse, während die rechte auf die gewöhnliche Weise entstand und verlief [2]), so daß diese Abweichung der rechten, so wie die ähnliche der Wirbelpulsader der linken Seite eigenthümlich zu seyn scheint.

Diese ungewöhnlich entspringende Schilddrüsenpulsader sey übrigens nur ein Theil oder die ganze untere Schilddrüsenpulsader (§. 1394.), sie entstehe aus dem ungenannten Stamme oder aus dem Aortenbogen, oder tief aus dem gemeinschaftlichen Stamme der Kopfpulsadern, so verläuft sie immer

1) So habe ich es in neun Fällen gesehen. Huber (a. a. O. S. 84.) sahe die unterste Schilddrüsenpulsader viermal aus dem gemeinschaftlichen Stamme entspringen, dreimal auf der rechten, nur einmal auf der linken Seite.

Eben so sahe Neubauer (bei Erdmann descr. arteriae thyroideae imae. Jen. 1772. rec. in opp. minor.) die rechte aus der Aorte kommen.

Ramsay (account of unusual conformation of some muscles and vessels in Edinb. med. and surg. journal. Vol. 8. p. 281 — 283. Tab. I. Fig. 2.) aus dem rechten ungenannten Stamme. Loder zweimal aus der Aorte, zwischen der rechten Kopf- und Schlüsselpulsader, in welche der ungenannte Stamm zerfallen war. (De nonnullis arteriarum variet. Jenae 1781.)

2) Burns a. a. O. S. 331.

immer an der vordern Fläche der Luftröhre, und tritt von unten in die Schilddrüſe, muß daher beim Luftröhrenſchnitt verletzt werden.

7. Tiefe Nackenpulsader.

§. 1396.

Die tiefe Nackenpulsader (A. cervicalis profunda), häufig ein eigner, vom hintern Umfange der Schlüſſelpulsader, etwas weiter nach außen als die vorigen entſtehender Stamm, eben ſo oft aber mit der oberſten Zwiſchenrippenpulsader aus einem gemeinſchaftlichen Stamme entſpringend, nur ſelten ein Aſt der untern Schilddrüſenpulsader oder ſelbſt der Wirbelpulsader. Im letztern Falle entſteht ſie entweder, unter der gewöhnlichern Bedingung, nicht weit über dem Urſprunge derſelben, oder ſeltner fehlt ſie als unterer Aſt, und ſteigt vom obern Theile der Wirbelpulsader, bisweilen zwiſchen dem erſten Halswirbel und dem Hinterhauptbein herab, und verbreitet ſich auf die gewöhnliche Weiſe, doch ſo, daß die untern Zweige dann häufiger aus andern Aeſten der Schlüſſelpulsader entſtehen.

Sie ſteigt ſchief von innen und unten nach außen und oben, ſchlägt ſich zwiſchen den Querfortſätzen des ſechſten und ſiebenten Halswirbels, oder dieſes und des erſten Rückenwirbels nach hinten, ſteigt hier zwiſchen dem queren Nackenmuskel, dem Dornmuskel des Halſes und Querdornmuskel des Rückens, dem zweibäuchigen und durchflochtenen Muskel nach oben, verſieht, außer dieſen Muskeln, die Rippenhalter, den Nackenwarzenmuskel, den abſteigenden Nackenmuskel, den Kappenmuskel, die Bauſchmuskeln, die kleinen hintern Kopfmuskeln, und fließt, vorzüglich nach oben in der Gegend des Hinter-

Hauptloches, mit Zweigen der Wirbel- und Hinterhauptpulsader zusammen, schickt auch Zweige durch die Zwischenwirbellöcher in die Wirbelhöhle, wo sie mit den Rückenmarkspulsadern von der Wirbelschlagader zusammenfließt.

B. Untere Aeste.

§. 1397.

Die untern Aeste sind die innere Brustpulsader und die oberste Zwischenrippenpulsader.

1. Innere Brustpulsader.

§. 1398.

Die innere Brustpulsader (A. mammaria interna, s. thoracica interna, s. sternalis, s. substernalis), ist weit kleiner als die Wirbel- und untere Schilddrüsenpulsader, entspringt gewöhnlich, und sehr beständig, als ein eigner Ast aus dem vordern oder untern Theile des Umfangs der Schlüsselpulsader, der untern Schilddrüsenpulsader (§. 1388.) mehr oder weniger gegenüber, selten, wie ich es indessen einmal vor mir habe, aus einem gemeinschaftlichen Stamme mit der untern Schilddrüsenpulsader, oder auf der rechten Seite aus dem ungenannten Stamme [1]), oder selbst unmittelbar aus dem Bogen der Aorte [2]).

Sie steigt gewöhnlich gerade nach innen und unten, schlägt sich aber bisweilen vorher erst etwas in die Höhe, und verläuft als ein ansehnlich langes Gefäß an der hintern Fläche der vordern Wand der Brusthöhle über die Rippenknorpel, zwischen den Zwischenrippenmuskeln und dem Brustbeinmuskel weg,

1) Neubauer l. c. p. 33.

2) Böhmer de quat. et quinq. aortae ram. bei Haller coll. diss. a. T. II. p. 452.

weg, ihrem innern Ende weit näher als dem äußern, alſo in geringer Entfernung von den beiden Rändern des Bruſtbeins, in ziemlich gerader Richtung, doch ſo, daß ſie im Herabgehen ſich dem Bruſtbeine etwas nähert, nach unten.

Außer mehrern Zweigen, die aus ihrem obern Theile an den untern Theil der vordern Halsmuskeln gehen, ſchickt ſie zuweilen eine obere Luftröhrenaſtpulsader, die Thymuspulsader, einen Aſt, der ſich an den Herzbeutel und im vordern Mittelfell verbreitet, ab. Immer aber entſteht aus ihrem obern Theile ein Aſt, der den Zwerchfellsnerven begleitet, die obere Zwerchfellspulsader (A. diaphragmatica ſuperior ſ. pericardio-diaphragmatica), welche dem Herzbeutel und der innern Wand des Bruſtfells, auch der Speiſeröhre Zweige giebt, und ſich an den vordern mittlern Theil des Zwerchfells verbreitet, wo ſie mit der untern Zwerchfellspulsader zuſammenmündet.

Auf ihrem Wege längs dem Bruſtbein treten äußere und innere Aeſte von ihr ab.

Die äußern, die vordern Zwiſchenrippenpulsadern (A. intercoſtales anteriores) ſind gewöhnlich ſtärker und zahlreicher als die innern. Ihre Zahl iſt nicht genau überall dieſelbe; doch finden ſich immer ſo viel als Rippenzwiſchenräume, vor denen die innere Bruſtpulsader vorbeigeht. Sie verlaufen gewöhnlich längs dem untern, ſelten dem obern Rippenrande, wo ſich dann gewöhnlich zwei in einem Rippenzwiſchenraume finden, zwiſchen den innern und äußern Zwiſchenrippenmuskeln nach hinten, und münden theils mit den hintern Zwiſchenrippenpulsadern von der abſteigenden Aorte, theils mit den äußern Bruſtpulsadern, von der Achſelſchlagader zuſammen.

Von

Von diesen Aesten erhält einer, der fünfte, sechste oder siebente, den Namen der Muskel-Zwerchfellspulsader (A. musculo-phrenica).

Dieser ist gewöhnlich sehr ansehnlich, bisweilen so groß als der Stamm, als dessen Fortsetzung er sogar erscheint, und versieht nicht nur den vordern Theil des Zwerchfells, sondern geht auch (daher der Name) zum obern Theile der breiten Bauchmuskeln, und fließt hier mit der Bauchdeckenpulsader zusammen.

Die innern, schwächern, weniger zahlreichen Aeste treten theils an die innere Fläche des Brustbeins, theils begeben sie sich an die vordere Fläche des Herzbeutels, oder, besonders die tiefern, an den vordern Theil des Zwerchfells, theils treten sie durch die Rippenzwischenräume aus der Brusthöhle an ihre vordere Fläche, und verbreiten sich hier in dem obern Theile der Unterleibsmuskeln.

Gewöhnlich theilt sich der Stamm der innern Brustpulsader, höher oder tiefer, bisweilen schon dem vordern Ende der fünften, bisweilen erst der achten Rippe gegenüber in zwei Hauptäste von verschiedner Größe, einen äußern und einen innern.

Der äußere läuft längs den Rippenknorpeln, über die Rippenzwischenräume weg, schräg nach außen, und endigt sich durch die untersten vordern Zwischenrippenpulsadern und kleinen Zweige an dem vordern Rande des Zwerchfells und dem obern Theile der breiten Bauchmuskeln, heißt auch die obere Bauchdeckenpulsader (A. epigastrica superior).

Der innere steigt senkrecht herab, tritt zwischen den vordern und innern Zacken des Zwerchfells an die hintere Wand des geraden Bauchmuskels, spaltet sich hier bald in mehrere, gerade absteigende Zweige, welche in der Gegend

des

des Nabels mit aufſteigenden Zweigen der untern Bauchdeckenpulsader (Epigaſtrica), und mit andern vom äußern Aſte, vielfach zuſammenmünden.

2. Oberſte Zwiſchenrippenpulsader.

§. 1399.

Etwas weiter nach außen, ganz vom hintern Theile des Umfangs der Schlüſſelpulsader, entſpringt die oberſte Zwiſchenrippenpulsader (A. intercoſtalis ſuprema ſ. prima). Sie iſt unter den vier beſtändigen Aeſten der Schlüſſelpulsader der kleinſte und äußerſte. Sie hat nicht immer dieſelbe Größe und iſt bisweilen außerordentlich klein, aber doch auch dann gewöhnlich ein eigner Aſt der Schlüſſelpulsader, ſeltner ein Aſt der untern Schilddrüſenpulsader, entſpringt häufiger mit der tiefen Halspulsader aus einem gemeinſchaftlichen Stamme, erzeugt ſie.

Die Verbreitung dieſer Pulsader iſt, vorzüglich in Hinſicht auf ihre Ausdehnung, vielen Verſchiedenheiten unterworfen; immer geht ſie indeſſen, über den Hals der erſten Rippe weg, nach unten und außen, und ſchickt oben und unten Aeſte ab, von welchen die letztern gewöhnlich die bei weitem anſehnlicheren ſind.

Die obern Aeſte treten an den untern Quermuskel des Halſes und ſchicken Zweige an die tiefen Rückenmuskeln; die untern, welche die Fortſetzung des Stammes bilden, theilen ſich in äußere und innere oder hintere. Die äußern oder Zwiſchenrippenäſte (Rami interoſſei), verlaufen am untern Rande der erſten und zweiten Rippe, zwiſchen den innern und äußern Zwiſchenrippenmuskeln, gewöhnlich nicht weit nach vorn, theilen ſich in einen obern und

einen

einen untern Zweig, von welchen der obere an dem untern Rande der obern, der untere an dem obern Rande der untern Rippe verläuft, vertheilen sich im hintern Theile der Zwischenrippenmuskeln, zwischen denen sie verlaufen, und fließen vorn mit der obern vordern Zwischenrippenpulsader (§. 1397.) zusammen. Bisweilen finden sich in einem Rippenzwischenraume zwei Aeste, von denen sich der eine in zwei Zweige spaltet.

Die hintern, innern oder Rückenäste (Rami dorsales), entstehen gewöhnlich den äußern mehr oder weniger gegenüber, und spalten sich gleichfalls in zwei Zweige, von denen der innere gewöhnlich stärker ist, durch das Zwischenwirbelloch in den Kanal der Wirbelsäule tritt, an die Rückenmarkshäute und das Rückenmark geht, mit den Rückenmarkspulsadern von der Wirbelschlagader zusammenmündet, der äußere zwischen den Rippen durch nach hinten in die tiefen Rückenmuskeln, den vieltheiligen und den Dornmuskel dringt.

Ist die oberste Zwischenrippenpulsader sehr klein, so verbreitet sie sich bloß in dem obersten Rippenzwischenraume: gewöhnlich aber erstrecken sich ihre Aeste bis in den zweiten.

Seltner erzeugt sie entweder, wie schon bemerkt, die tiefe Halspulsader, noch seltner nahe an ihrem Ursprunge eine mehr oder weniger ansehnliche Speiseröhren- oder Luftröhrenastpulsader (A. oesophagea et bronchialis), die sich nach innen und vorn schlägt, den untern Theil der Luftröhre, den mittlern der Speiseröhre versieht, auch Zweige in die Körper der obern Rückenwirbel schickt, und mit den übrigen Speise- und Luftröhrenpulsadern durch starke Verbindungszweige zusammenmündet.

§. 1400.

§. 1400.

Außer den beschriebnen entstehen gewöhnlich keine Aeste aus der Schlüsselpulsader; doch geht bisweilen ein ansehnlicher Drüsenzweig aus dem untern und vordern Theile ihres Umfangs zu den Saugaderdrüsen in der obern Gegend des Brustkastens, oder selbst über den untern Theil des vordern Rippenhalters nach außen an einige Achseldrüsen.

§. 1401.

Hierauf tritt die Pulsader der obern Gliedmaße in querer Richtung, indem sie sich vom Stamme entfernt, zwischen dem mittlern und vordern Rippenhalter nach außen und abwärts, und wird nun Achselpulsader (A. axillaris).

II. Achselpulsader.

§. 1402.

Die Achselpulsader erstreckt sich von den Rippenhaltern bis zum untern Ende der Achselhöhle. Sie liegt zwischen der Brusthöhle und dem Oberarm, der erstern in ihrem obern, dem letztern in ihrem untern Theile näher, indem sie schief von oben und innen nach außen und unten herabsteigt. In ihrem obern Theile ist sie in einer kleinen Strecke nur von der Haut und dem Hautmuskel des Halses bedeckt, weiter nach unten liegt das Schlüsselbein, hinter dessen Mitte sie weggeht, und der Schlüsselbeinmuskel, noch tiefer die äußern Theile der Brustmuskeln vor ihr. Hinter und nach außen von ihr liegt oben das Armnervengeflecht, darauf der Unterschulterblattmuskel, das Schultergelenk und die Sehne des breiten Rückenmuskels. Nach innen hat sie oben die beiden

den ersten Rippen, nach unten den großen vordern Sägemuskel.

In ihrem kürzern obern Theile ist sie näher, in ihrem größten untern sehr locker an die benachbarten Theile geheftet, in lockeres Zellgewebe eingesenkt, und von den Achseldrüsen umgeben. Da sie in ihrem obern Theile fest auf Knochen, der ersten und zweiten Rippe, aufliegt, so kann sie hier leicht zusammengedrückt werden, wenn bei Operationen in der Nähe des Schultergelenkes oder im Schultergelenk selbst die Hemmung des Blutlaufes in ihr erfordert wird.

§. 1403.

Aus der Achselpulsader entstehen mehrere Aeste, die aber nicht völlig beständig sind. Vorzüglich sind es, von oben nach unten betrachtet, 1) die äußern Brustpulsadern (A. thoracicae externae); 2) die untere Schulterblattpulsader (A. scapularis inferior); 3) die Kranzpulsadern des Oberarms (A. circumflexae humeri), Aeste, die in Hinsicht auf Zahl, Größe und Ursprung insofern sehr viele Verschiedenheiten darbieten, als bisweilen mehrere aus einem gemeinschaftlichen Stamme, bisweilen eine oder einige von ihnen ungewöhnlich tiefer aus der Armpulsader, oder mit der tiefen Armpulsader aus einem gemeinschaftlichen Stamme, entspringen.

Bisweilen entsteht, außer diesen Aesten, sehr weit nach außen, über eine oder einige der äußern Brustpulsadern hinaus, die tiefe oder quere obere Schulterblattpulsader (§. 1389.) entweder ganz oder doch zum Theil, so, daß ihr Haupttheil zwar an der gewöhnlichen Stelle entspringt, der kleinere Ast aber, sich in dem Unterschulterblattmuskel ver-

verbreitet, eine vorzüglich deshalb merkwürdige Abweichung, weil ſie eine Annäherung an die noch ſtärkere andeutet, wo dieſe Pulsader ganz fehlt, oder wenigſtens ſehr klein iſt, und die Aeſte, welche ſie den Muskeln des Schulterblattes zu geben pflegt, aus der flachen Nackenpulsader oder ſelbſt bloß aus der umgeſchlagnen Schulterblattpulsader kommen.

1. Aeußere Bruſtpulsadern.

§. 1404.

Die äußern Bruſtpulsadern, äußern Seitenpulsadern der Bruſt (A. thoracicae externae ſ. alares), variiren von drei bis ſechs.

Einige entſtehen aus dem innern, andre aus dem äußern Theile des Umfangs der Achſelpulsader.

§. 1405.

Die erſtern ſind gewöhnlich kleiner als dieſe. Jene begeben ſich vorzüglich an die obern äußern Zwiſchenrippenmuskeln, den kleinen Bruſtmuskel, die Achſeldrüſen und die Bruſtdrüſen, verlaufen von oben und hinten nach unten und vorn, und dringen bis zur Haut. Bisweilen findet ſich nur eine, bisweilen zwei, die dann um ſo viel kleiner ſind. Eine von dieſen, und, wenn nur eine vorhanden iſt, dieſe einzige, entſpringt gewöhnlich am höchſten. Dieſe wird daher als die obere oder erſte äußere Bruſtpulsader (A. thoracica externa ſuprema ſ. prima), weil ſie gewöhnlich kleiner iſt, als die übrigen, auch die kleinere äußere Bruſtpulsader (A. thoracica externa minor) genannt.

§. 1406.

Die zweite äußere Brustpulsader ist die, ziemlich beständige, Schulterhöhenpulsader (A. acromialis s. thoracica humeraria). Sie entsteht aus dem äußern Umfange der Achselpulsader bald einfach, bald doppelt, so daß einige, sonst aus einem Stamme kommende Zweige unmittelbar, gewöhnlich dicht neben einander, aus der Achselpulsader kommen.

Zuerst gehen nach oben und vorn sowohl, als nach oben und außen einige, gewöhnlich kleinere Zweige von ihr ab an den Schlüsselbeinmuskel, und unter dem innern Theile des obern Randes des dreieckigen Armmuskels, zum obern Theile des Kapselbandes des Schultergelenkes, wo sie, unter der Grätenecke, mit Zweigen der obern Schulterpulsader zusammenmünden.

Größere und zahlreichere Aeste schlagen sich nach vorn, innen und unten, theils über, theils unter dem kleinen Brustmuskel weg, zu diesem und dem großen Brustmuskel, in den sie von innen treten, und die sie beide vorzüglich versehen.

Andre begeben sich nach außen und vorn über den kleinen Brustmuskel weg zum vordern und innern Rande des dreieckigen Armmuskels, an den sie von unten treten, und zum Kapselbande des Schultergelenks, auf welchem sie mit den erstern, mit Zweigen von der untern Schulterpulsader und der vordern Kranzpulsader des Armes anastomosiren, auch bis zu den hintern Muskeln des Schulterblattes und den Unterschulterblattmuskel dringen.

Ein beständiger Zweig steigt längs dem innern Rande des dreieckigen Armmuskels, zwischen ihm und dem großen Brustmuskel, neben der cephalischen Armvene herab. Dieser Ast

ist

iſt immer anſehnlich und entſpringt bisweilen, dann tiefer als alle übrigen, und weit von ihnen entfernt, unmittelbar aus der Achſelpulsader, geht dann nicht zwiſchen dem dreieckigen Armmuskel und dem großen Bruſtmuskel, ſondern unter dieſem, zwiſchen dem Hakenmuskel und den beiden Köpfen des zweibäuchigen Beugers herab, und verſieht dieſe Muskeln mit beträchtlichen Zweigen.

Andre tiefere Zweige gehen an die Achſeldrüſen, den großen Sägemuskel, bisweilen auch den Kappenmuskel.

§. 1407.

Die dritte, oder, wenn der erſte oder zweite allein, oder beide doppelt ſind, die vierte oder fünfte äußere Bruſtpulsader, die lange äußere Bruſtpulsader (A. thoracica externa longa, mammaria externa), iſt ſo allgemein ein Zweig der Unterſchulterblattpulsader, daß ſie gar nicht als eigner Aſt beſchrieben werden ſollte. Ich werde ſie daher dort abhandeln.

§. 1408.

Dagegen entſtehen nicht ganz ſelten einer oder zwei Aeſte, die häufig aus der Unterſchulterblattpulsader entſpringen, unmittelbar aus der Achſelpulsader, und begeben ſich als dritte, vierte oder fünfte äußere Bruſtpulsader an den Unterſchulterblattmuskel.

2. Unterſchulterblattpulsader.

§. 1409.

Die Unterſchulterblattpulsader (A. ſubſcapularis, ſcapularis inferior, infraſcapularis, ſcapularis communis), im Allgemeinen der ſtärkſte Aſt der Achſelpulsader,

bisweilen so stark als der Stamm selbst, entsteht gewöhnlich gegen das untere Ende derselben, am untern Rande der Sehne des Unterschulterblattmuskels, so daß ihr Ursprung vom Armgeflecht bedeckt ist, sehr selten tiefer.

Ueberhaupt ist ihr Ursprung sehr beständig. Ihre Entstehung aus der untern Schilddrüsenpulsader [1]) gehört unter die äußerst seltnen Abweichungen, und gewiß ist es dann nur der obere Theil.

Ihre Größe und die Zahl der aus ihr tretenden Aeste ist nicht immer dieselbe. Bei stärkster Entwicklung entstehen aus ihr 1) die so eben erwähnten letztern äußern Brustpulsadern, die an den Unterschulterblattmuskel treten, als ihre ersten Zweige, die sich nach oben und hinten begeben; 2 und 3) eine oder beide Kranzpulsadern des Arms; 4) selbst die tiefe Pulsader des Arms ganz oder zum Theil; 5) die lange äußere Seitenpulsader der Brust (§. 1407.), der zweite, dritte und vierte Ast seltner, der erste und fünfte gewöhnlich.

Nach Abgabe der ersten Unterschulterblattäste geht der Stamm nach innen und unten und spaltet sich in den größern, nach hinten gehenden, obern Ast, die Fortsetzung des Stammes, die umgeschlagne Pulsader des Schulterblattes (A. circumflexa scapulae), und den absteigenden Ast (Ramus descendens).

Die umgeschlagne Pulsader des Schulterblattes schickt bald nach Abgang des aufsteigenden Astes mehrere kleinere und größere Aeste an den äußern Rand des Unterschulterblattmuskels, den großen und kleinen runden Muskel, die Achseldrüsen, die Haut der Achselgegend und des Rückens, den Untergrätenmuskel, und schlägt sich um den Hals des Schul-

1) Monro Outl. III. p. 301.

Schulterblattes an die hintere Fläche deſſelben, wo ſie, bei ſtarker Entwicklung, Rückenpulsader des Schulterblattes (A. dorſalis ſcapulae) wird, und dann theils in den Knochen, theils vorzüglich von unten und innen in den Untergrätenmuskel dringt, immer über den Hals des Schulterblattes weg, mit der Grätenpulsader und der obern Schulterpulsader zuſammenfließt, bisweilen, wenn die letztere kleiner iſt, oder fehlt, unter der Gräte herauf in die Obergrätengrube dringt, den Obergrätenmuskel und ſelbſt den Kappenmuskel mit Zweigen verſieht.

Iſt ſie weniger ſtark entwickelt, ſo ſenkt ſie ſich nicht in die Tiefe zwiſchen das Schulterblatt und den Untergrätenmuskel, ſondern nur in den hintern Theil des dreieckigen Armmuskels, anaſtomoſirt aber auf der Grätenecke und am vordern Rande, auch in der Subſtanz des Untergrätenmuskels, mit den erwähnten Pulsadern.

Der abſteigende Aſt begiebt ſich nach innen, hinten und unten, längs der äußern Wand der Bruſthöhle herab, in den breiten Rückenmuskel, den größten untern Theil des großen Sägemuskels, die Zwiſchenrippenmuskeln, die Bruſtdrüſen, den untern Theil des Unterſchulterblattmuskels und mehrere Achſeldrüſen.

Der zum großen Sägemuskel gehende Theil dieſes Aſtes iſt die lange äußere Bruſtpulsader, die nur ſelten als eigner Aſt aus der Achſelpulsader entſteht.

3. Kranzpulsadern des Arms.

§. 1410.

Es finden ſich zwei Kranzpulsadern (A. circumflexae ſ. articulares humeri) des Armes, eine vordere und eine hintere.

a. Vordere Kranzpulsader.

§. 1411.

Die vordere Kranzpulsader des Arms (A. circumflexa humeri s. articularis anterior), entsteht oft etwas, bisweilen beträchtlich, in andern Fällen gar nicht höher, endlich bisweilen niedriger als die hintere.

Sie ist immer bedeutend kleiner als diese, entsteht aber dennoch nur sehr selten aus ihr oder der Unterschulterblattpulsader [1]), sondern sehr beständig als ein eigner Ast aus dem vordern und äußern Theile des Umfangs der Achselpulsader, etwas über dem obern Rande der Sehne des breiten Rückenmuskels. Sie schlägt sich auf dem vordern Theile derselben, dicht auf dem Oberarmbeine, unter der Sehne des zweiköpfigen Beugers und des Hakenarmmuskels nach außen, und spaltet sich, indem sie diese, und die Beinhaut versieht, in obere und untere Aeste. Diese, schwächer und in geringerer Menge vorhanden als jene, wenden sich nach unten, begeben sich von innen theils an den innern Theil des dreieckigen Armmuskels, und fließen hier mit der hintern Kranzpulsader zusammen, theils gehen sie über die Sehne des breiten Rückenmuskels weg, nach unten, versehen sie, und münden mit zurücklaufenden Zweigen der oberflächlichen Armpulsader zusammen.

Die obern Aeste, stärker und zahlreicher, steigen, dicht an das Oberarmbein geheftet, zum obern Theile des Oberarmbeins in die Höhe, versehen dieses, verzweigen sich im Schultergelenke, dringen bis zu den Ober- und Unter-

1) Daß sie, wie nach Mayer (Plutaeſ. 123.) Statt finden soll, bisweilen ein Ast der tiefen Armpulsader wäre, habe ich nie gesehen.

Untergrätenmuskel, und münden mit allen Pulsadern der Schulter von der Schlüſſel- und Achſelpulsader zuſammen.

Bisweilen iſt außer dieſer Pulsader eine kleinere, ähnliche vorhanden, die vorzüglich Zweige an den breiten Rückenmuskel, den obern Theil des zweiköpfigen Beugers und den innern Armmuskel giebt, oft aber auch nur ein Zweig von der vordern Kranzpulsader des Armes iſt.

b. Hintere Kranzpulsader.

§. 1412.

Die hintere Kranzpulsader des Armes (A. circumflexa humeri posterior) iſt immer beträchtlich größer als die vordere, entſpringt aber häufiger mit der Unterſchulterblattpulsader (S. 163.) oder der tiefen Armpulsader aus einem, bald kürzern bald längern, nie ſehr langen gemeinſchaftlichen Stamme, als allein aus der Achſelpulsader. Sehr ſelten bildet ſie einen gemeinſchaftlichen Stamm mit der vordern Kranzpulsader, und, wo dies der Fall war, entſprang aus demſelben Stamme zugleich die Unterſchulterblattpulsader. Im erſten Falle entſpringt ſie gar nicht, oder nur unbedeutend höher, als wenn ſie unmittelbar aus der Achſelpulsader entſteht: iſt ſie aber ein Aſt der tiefen Armpulsader, um die ganze Breite der Sehne des breiten Rückenmuskels, bisweilen faſt um zwei Zoll tiefer als gewöhnlich, indem wenigſtens in allen Fällen dieſer nicht ſeltnen, vielleicht ſogar gewöhnlichern Anordnung, die ich geſehen habe, die tiefe Armpulsader deſſenungeachtet an der gewöhnlichen Stelle entſprang. Die hintere Kranzpulsader ſchlägt ſich unter dieſer Bedingung hinter der Sehne des breiten Rücken-

muskels, zwischen dem langen und großen Kopfe des dreibäuchigen Vorderarmstreckers aufsteigend, so hoch nach oben, bis sie etwas über den obern Rand dieser Sehne gelangt ist, und wendet sich dann erst, also nachdem sie die gewöhnliche Höhe ihres Ursprungs erreicht hat, nach hinten, um sich um das Oberarmbein zu schlagen. Ich habe zwar einigemal die tiefe Armpulsader ungewöhnlich hoch, und in geringer Entfernung von der hintern Kranzpulsader, allein nie unter dieser Bedingung mit derselben aus einem Stamme entstehen sehen, und glaube daher, wenn beide aus einem gemeinschaftlichen Stamme entstehen, nicht, mit Murray [1]) und Sömmerring [2]) die tiefe Armpulsader für einen Ast der Kranzpulsader, sondern umgekehrt, diese für einen Ast der tiefen Armpulsader ansehen zu müssen [3]).

Die hintere Kranzpulsader des Armes schlägt sich zwischen dem langen Kopfe des dreibäuchigen Vorderarmstreckers von innen und hinten nach vorn und außen um den Hals des Oberarmbeins nach vorn, giebt auf diesem Wege Aeste an den langen Kopf des dreibäuchigen Vorderarmstreckers, an das Kapselband des Schultergelenks, den kurzen runden Armmuskel, den äußern Kopf des dreibäuchigen Armmuskels, und tritt, nach Abgabe dieser, verhältnißmäßig kleinen Aeste, von außen nach innen an die innere Fläche des dreieckigen Armmuskels, in dem sie sich fast ganz so verliert, daß sie seine vorzüglichste Pulsader wird, und hinter und über welchem sie mit

1) Defcr. art. in tab. redacta p. 41.

2) Sömmerring Gefäßl. S. 206.

3) Wie Mayer (Blutgef. S. 123.) hier richtiger sagt: es kann auch eine von ihnen (oder beide Kranzpulsadern) in seltnern Fällen aus der Arteria brachii profunda kommen.

mit der vordern Kranzpulsader, der Unterſchulterblattpulsader und der obern Schulterblattpulsader anaſtomoſirt.

Bisweilen gehen über oder unter dieſen beiden Pulsadern eigne kleine Aeſte an den zweibäuchigen Vorderarmbeuger, den langen Kopf des Vorderarmſtreckers, den großen runden Armmuskel und den breiten Rückenmuskel.

III. Oberarmpulsader.

§. 1413.

Die obere Gliedmaßenpulsader wird Armpulsader (A. brachialis), richtiger Oberarmpulsader (A. humeraria) bei ihrem Austritte aus der Achſelhöhle, in der Gegend des obern Randes der Sehne des breiten Rückenmuskels. Sie verläuft zwiſchen der Inſertion des großen runden Muskels und des breiten Rückenmuskels auf der einen Seite und dem Hakenarmmuskel, der ſie bedeckt, auf der andern, an der innern Seite des zweiköpfigen Armmuskels, an der innern Fläche des Armes, ſo daß ſie ſich mit dem Oberarmbein kreuzt, und deſto oberflächlicher wird, je tiefer ſie herabſteigt, ſo daß ſie gegen ihr unteres Ende nur von der Sehnenausbreitung des Armes, der mittlern Armvene und der Haut bedeckt iſt. In ihrem obern Theile liegt ſie auf dem Knochen unmittelbar, in ihrem untern auf dem innern Armmuskel. Sie erſtreckt ſich gewöhnlich bis zur Beugfläche des Ellenbogengelenkes, in deſſen Gegend ſie ſich bei weitem in den meiſten Fällen endigt. Dagegen endigt ſie ſich nicht ganz ſelten, auf eine nachher (§. 1417. S. 174.) näher anzugebende Weiſe weit früher, ja bisweilen fehlt ſie ganz, indem in manchen Fällen die Theilung in die Aeſte, welche gewöhnlich im Ellenbogengelenke geſchieht, ſchon in der Achſelhöhle anfängt.

Ihre stärksten und höchsten Aeste begeben sich nach innen. Dies sind die ein- oder mehrfachen tiefen Armarterien (A. profunda s. profundae humeri). Oft kann man die Stelle des Ursprungs derselben, vorzüglich, wenn Zweige, die sonst gewöhnlich aus der Achselpulsader entspringen, namentlich die hintere Kranzpulsader des Arms, oder die Unterschulterblattpulsader, aus ihr entstehen, als die Theilung der Oberarmpulsader in zwei, die tiefe und die oberflächliche, welche die Fortsetzung des Stammes ist, ansehen.

Tiefe Armpulsader.

§. 1414.

Die tiefe Armpulsader (A. profunda humeri, s. brachii, s. collateralis magna s. superior), entspringt gewöhnlich unter dem untern Rande des breiten Rückenmuskels, über dem kleinen Kopfe des dreiköpfigen Vorderarmstreckers, begleitet den Speichennerven, der sie gewöhnlich bedeckt, dringt zwischen die drei Köpfe des Vorderarmstreckers, welche sie alle mit Aesten versieht, schlägt sich um den Oberarmknochen nach außen, so daß ihr unteres Ende am äußern Umfange desselben liegt, und endigt sich gewöhnlich erst am Ellenbogengelenk, indem sie sich in dem großen Rückwärtswender und dem Speichenstrecker verliert. Außerdem versieht sie auch den innern Armmuskel und den kleinen Knorrenmuskel (Anconaeus quartus) mit Zweigen, schickt ungefähr in der Mitte ihres Verlaufes die ernährende Pulsader des Oberarmbeins ab, und fließt an der äußern Seite des Ellenbogengelenkes in der Substanz des kleinen Knorrenmuskels als Speichennebenpulsader (A. collateralis radialis s. communicans radialis a profunda) mit dem zurückkehrenden Aste der Ellenbogenpulsader

ader zuſammen. Ein Aſt von ihr, der bisweilen auch unmittelbar aus der Armpulsader, immer tiefer als ſie, aber bald beinahe zugleich mit ihr, bald mehrere Zolle tiefer entſpringt, immer kleiner als ſie iſt, weiter nach vorn verläuft, ſteigt zwiſchen dem kleinen und langen Bauche des Vorderarmſtreckers herab, verſieht ſie mit Zweigen, fließt erſt mit dem untern Seitenaſte der Armpulsader zuſammen, und mündet ſich vorzüglich als Ellenbogennebenpulsader (A. collateralis ulnaris ſ. communicans ulnaris a profunda) mit dem zurücklaufenden Aſte von der Ellenbogen- und Zwiſchenknochenpulsader an der innern und hintern Fläche des Ellenbogengelenkes zuſammen.

Die tiefe Armpulsader verbreitet ſich alſo vorzüglich in den Streckern des Vorderarms, und anaſtomoſirt nach oben mit der Schlüſſelpulsader, nach unten ſowohl mit dem Stamme der Armpulsader, als mit den Pulsadern des Vorderarms.

§. 1415.

Unter oder über dem Urſprunge der einfachen tiefen Armpulsader, oder auch zwiſchen beiden, wenn die Ellenbogennebenpulsader ein eigner Stamm iſt, entſpringt gewöhnlich ein Aſt für den großen Bauch des Vorderarmſtreckers, der aber auch bisweilen ein Aſt der tiefen Armpulsader iſt, und mit der hintern Armkranzpulsader anaſtomoſirt. Darauf gehen aus der Armpulsader nach vorn, außen und hinten unter rechten Winkeln, ungefähr zwölf kurze Aeſte von verſchiedner Größe ab, welche ſich in den Hakenarmmuskel, den zweiköpfigen Beuger und den innern Armmuskel ſo verbreiten, daß einige bloß in einen, die meiſten in mehrere der genannten Muskeln treten. Einer der größten dieſer Aeſte, welcher ungefähr zwei Zoll über dem Ellen-

Ellenbogengelenk, nach hinten und innen aus der Armpulsader entspringt, ist der große Verbindungsast, richtiger der untere Verbindungsast, die untere tiefe Armpulsader (Ramus anastomoticus magnus inferior s. arteria profunda inferior), wegen der durch ihn vermittelten Vereinigung zwischen dem Stamme der Armpulsader und den Pulsadern des Vorderarms. Er schlägt sich über den innern Armmuskel, dem er Zweige giebt, nach innen, versieht auch den runden Vorwärtswender, verbindet sich erst durch einen Queraft mit dem Ellenbogenaste der tiefen Armpulsader, in Gemeinschaft mit ihr, mit dem zurücklaufenden Aste der Ellenbogenpulsader, auf der Streckseite des Ellenbogengelenkes mit dem Speichenaste der tiefen Armpulsader, wodurch der Rückenbogen des Ellenbogengelenks (Arcus dorsalis articularis cubitalis) entsteht, und fließt so mit allen anastomosirenden Aesten des Vorderarms zusammen.

Dieser Ast entsteht bisweilen, wenn die Speichenpulsader ungewöhnlich hoch abgeht, aus dieser; allein nicht immer, sondern auch aus dem fortgesetzten Stamme der Ellenbogenpulsader, was aber Bichat[1]) unrichtig als allgemeines Gesetz für diese Bedingung angiebt. Noch weit weniger entsteht dieser Ast aus der Ellenbogenpulsader, wenn diese ungewöhnlich hoch abgeht. Nur sehr selten entsteht über dem Ellenbogengelenk, dicht über der Theilung der Oberarmpulsader in die zwei Hauptpulsadern des Vorderarms aus ihrem äußern Umfange ein ansehnlicher Ast, der gewöhnlich aus der Speichenpulsader kommt,

1) Anat. descr. T. IV. p. 230.

kommt, die zurücklaufende Speichenpulsader (A. radialis recurrens) [1]).

Wegen dieſer doppelten anſehnlichen Anaſtomoſe (S. 170 — 172.) kann die Armpulsader überall ohne Störung des Blutlaufes und der Ernährung des Vorderarms unterbunden werden.

IV. Vorderarmpulsadern.

§. 1416.

Die Armpulsader theilt ſich gewöhnlich etwas tiefer als das Ellenbogengelenk, wo die Sehne des Speichenbeugers zwiſchen die Muskeln des Vorderarms tritt, in die zwei Vorderarmſtämme, die Speichenpulsader und die Ellenbogenpulsader. Nur ſehr ſelten, vielleicht nie, geſchieht dieſe Theilung bedeutend tiefer, nicht ſelten höher als gewöhnlich. Von den beiden Stämmen des Vorderarms iſt die Speichenpulsader der Richtung nach die Fortſetzung des Stammes, bei weitem am gewöhnlichſten aber, die Theilung geſchehe in irgend einer Höhe, kleiner als die Ellenbogenpulsader. Sie verläuft oberflächlicher als dieſe, bis an das untere Ende des Vorderarms, ohne ſehr bedeutende Aeſte, einen einzigen obern ausgenommen abzugeben, die Ellenbogenpulsader dagegen ſpaltet ſich bald in zwei Aeſte, die eigentliche Fortſetzung derſelben und die Zwiſchenknochenpulsader.

1. Ab-

1) Dieſe Anordnung iſt ſehr ſelten. Ich habe ſie nur einmal vor mir, und finde ſie bei keinem Schriftſteller angegeben. In Hinſicht auf die Anaſtomoſen um das Ellenbogengelenk bringt ſie keine Aenderung hervor, da ſie auch ſo nur wenig höher als gewöhnlich entſteht.

1. Abweichender Ursprung der Vorderarmpulsadern.

§. 1417.

Nicht selten theilt sich die Armpulsader ungewöhnlich hoch. (§. 1416.) [1]). Diese Bildungsabweichung variirt sowohl der Art als dem Grade nach. In beiden Hinsichten gelten vorzüglich folgende Gesetze:

I. In Hinsicht auf die Art bietet sie vorzüglich eine dreifache Verschiedenheit dar. Entweder nämlich entspringt die Speichenpulsader, oder die Ellenbogenpulsader, oder endlich die Zwischenknochenpulsader ungewöhnlich hoch. Was sich fast im voraus erwarten läßt, wird durch die Erfahrung bestätigt: unter diesen drei Verschiedenheiten ist die erste die häufigste, die letzte bei weitem die seltenste, offenbar, weil bei der ersten der normale Typus insofern befolgt wird, als das auch bei normaler Bildung zuerst abgehende Gefäß, die Speichenpulsader, nur früher entspringt, bei der zweiten zu der höhern Theilung noch eine regelwidrige Umkehrung hinzukommt, indem die Zwischenknochenpulsader ein Ast der Speichenpulsader ist, und die Ellenbogenpulsader höher als die Speichenpulsader entspringt, bei der dritten endlich zugleich die noch größere Abweichung eintritt, daß ein gewöhnlich aus einem kleinern Stamme, der Ellenbogenpulsader, entstehendes Gefäß unmittelbar durch den Stamm der Armpulsader erzeugt wird.

Die

---

1) J. F. Meckel über den ungewöhnlichen Verlauf der Armpulsadern. In dessen Archiv für die Physiol. Bd. 2. S. 117 ff. Hier habe ich sowohl meine eignen, als die wichtigsten fremden Beobachtungen zusammengestellt.

Die Ellenbogen- und Speichenpulsader unterſcheiden ſich, wenn ſie höher als gewöhnlich entſpringen, von einander inſofern, als die erſtere gewöhnlich oberflächlicher verläuft als die letztere, ſo daß ſie dann häufig [1]), allein nach meinen Erfahrungen nicht immer, zwiſchen der Armbinde und der Haut verläuft.

Auf welche Weiſe aber die regelwidrig hohe Theilung geſchehe, ſo liegt immer das zu früh entſtandne Gefäß am Oberarm dicht neben der oberflächlichen Armpulsader.

II. In Hinſicht auf den Grad kann dieſe Bildungsabweichung ſowohl an und für ſich als in Beziehung auf das ganze Gefäßſyſtem betrachtet werden.

1) An und für ſich bietet ſie hauptſächlich folgende graduelle Verſchiedenheiten dar.

a) Die erſte Andeutung iſt die Anweſenheit der ſogenannten abirrenden Gefäße (Vaſa aberrantia), mehr oder weniger anſehnlicher Aeſte, welche aus dem obern Theile der oberflächlichen Armpulsader entſpringen, und ſich entweder in ihre untere Gegend, oder, dies gewöhnlicher, in eine Vorderarmpulsader, namentlich wieder die Speichenpulsader, einſenken. Hier iſt die normale und die regelwidrige Theilung zugleich vorhanden, die Vorderarmpulsader, in welche ſich das abirrende Gefäß ſenkt, entſpringt in der That mit zwei Wurzeln, einer obern und einer untern. Durch Vergrößerung der obern, Verkleinerung der untern Wurzel, geht allmählich die normale völlig in die abnorme Bildung über, bis, wenn die untere Wurzel ganz verſchwindet, dieſe geſetzt iſt.

b) Eine

1) Burns Herzkrankh. S. 341.

b) Eine zweite graduelle Verschiedenheit ist die größere oder geringere Höhe der Stelle, an welcher sich die Armpulsader theilt. Diese schwankt in der That zwischen dem Ellenbogengelenk und der Achselhöhle. Die drei Vorderarmpulsadern unterscheiden sich in Hinsicht auf die Höhe ihres Ursprungs hauptsächlich insofern, als, wenn gleich die Ellenbogenpulsader weit seltner als die Speichenpulsader ungewöhnlich hoch entspringt, doch gewöhnlich, bei Statt findender Abweichung, die Ellenbogenpulsader aus einer höhern Stelle, namentlich schon der Achselpulsader, entsteht, während die Speichenpulsader gewöhnlicher in der Mitte des Oberarms abgeht. Weicht die Zwischenknochenpulsader auf diese Weise ab, so entspringt sie entweder nur aus dem gewöhnlichen Theilungswinkel, oder höher oben.

2) In Beziehung auf das ganze Gefäßsystem kommt diese Abweichung entweder auf einer oder auf beiden Seiten zugleich vor. Nach Bichat[1]) sollte das erstere häufiger seyn, allein sowohl meine als fremde Erfahrungen beweisen hinlänglich das Gegentheil. Unter dieser Bedingung ist aber keinesweges die abweichende Anordnung auf beiden Seiten immer dem Grade und der Art nach genau dieselbe: ja es scheinen dann sogar häufiger sowohl quantitative als qualitative Verschiedenheiten Statt zu finden, die ich auf sehr verschiedne Weise beobachtet habe. Ob, wenn nur eine oder beide Seiten abweichen, sich im erstern Falle häufiger die linke, im letztern diese am stärksten vom Normal entfernt, läßt sich bis jetzt noch nicht mit Gewißheit aussagen, wenn es gleich, nach der Verschiedenheit des Bildungstypus beider Seiten, und nach andern

1) Ueber Leben und Tod. S. 118.

andern Abweichungen, so wie nach einzelnen von mir gemachten Erfahrungen höchst wahrscheinlich ist.

Diese verschiednen Abweichungen sind in physiologischer und chirurgischer Hinsicht gleich wichtig.

In ersterer, sofern sie Nachahmungen der beiden oberflächlichen Armvenen sind, in letzterer, sofern einerseits Verletzungen der Armpulsadern dabei leichter sind, dafür aber der auf irgend eine Weise unterbrochne Blutlauf in der Armpulsader auch schneller hergestellt wird.

2. Speichenpulsader.

§. 1418.

Die Speichenpulsader (A. radialis) ist gewöhnlich weit kleiner als die Ellenbogenpulsader und liegt oberflächlicher als sie, bildet aber der Richtung nach die Fortsetzung des Stammes der Armpulsader. Vorzüglich ist die Speichenpulsader dann kleiner, wann die zurücklaufende Speichenpulsader schon aus der Oberarmpulsader entsteht. Eben so selten, ja noch seltner, ist sie größer, was dann Statt findet, wann die Zwischenknochenpulsader, statt, wie gewöhnlich, aus der Ellenbogenpulsader zu entspringen, ein Ast von ihr ist.

Sie steigt, oberflächlicher als die Ellenbogenpulsader, etwas schief, vorn längs der Speiche bis zum Handgelenke herab. Hier wendet sie sich unter die Sehnen der Strecker des Daumens auf den Handrücken, und tritt zwischen dem ersten und zweiten Mittelhandknochen an die Hohlhand, wo sie mit der Ellenbogenpulsader zusammenfließt.

§. 1419.

Der erste Ast der Speichenpulsader ist gewöhnlich die zurücklaufende Speichenpulsader (A. radialis recurrens), wenn diese nicht, was aber sehr selten geschieht, aus der Oberarmpulsader entsprungen ist. Eben so selten ist die zurücklaufende Speichenpulsader ein Ast der Ellenbogenpulsader, was ich nur einigemal bei ungewöhnlich hohem Ursprunge der Speichenpulsader gesehen habe. Doch ist auch dann dieser Ast vielmehr getheilt, und ein herabsteigender Muskelast entspringt höher als gewöhnlich aus der Speichenpulsader. Häufiger spaltet sich die Oberarmpulsader in der That in drei Stämme, indem die zurücklaufende Speichenpulsader an derselben Stelle mit den beiden übrigen aus ihr abgeht. Immer aber tritt sie schon sehr hoch oben von der Speichenpulsader ab, selbst beim Erwachsenen nur wenige Linien unter der Theilung der Oberarmpulsader. Immer ist sie der bei weitem größte Ast der erstern am Vorderarm, und man kann in der That hier eine Theilung der Speichenpulsader in einen größern, in der Richtung des Stammes fortlaufenden Ast, die eigentliche Speichenpulsader und einen kleinern, den zurücklaufenden, annehmen. Diese giebt abwärtssteigende Aeste an den untern Vorwärtswender, den kurzen und langen Rückwärtswender, die Speichenstrecker, das Kapselband, den innern Armmuskel, und schlägt sich zwischen dem langen Rückwärtswender und dem langen Speichenstrecker nach oben, um auf dem Streckknorren des Oberarms mit dem Speichennebenaste der tiefen Armpulsader zusammenzufließen.

An derselben Stelle, bisweilen noch etwas höher, entsteht aus der Speichenpulsader ein kleiner zurücklaufender Ast, der sich

ſich in den untern Theil des innern Armmuskels begiebt. Darauf entſpringen unter beinahe oder ganz rechten Winkeln, in ſehr geringer Entfernung von einander, aus dem äußern und innern Umfange der Speichenpulsader eine anſehnliche Menge, wenigſtens vierzig, kleinere Zweige von ungefähr gleicher Größe, von welchen die innern ſich an den runden Vorwärtswender, den Speichenbeuger, den oberflächlichen Fingerbeuger, den langen Daumenbeuger, den viereckigen Vorwärtswender, das Kapſelband des Handgelenks, die äußern gleichfalls an den runden und viereckigen Vorwärtswender und die Speichenſtrecker begeben.

§. 1420.

Am untern Ende der Speiche ſchickt die Speichenpulsader immer einen beſtändigen Aſt über die Speichenſeite der Handwurzel weg, an die Hohlhand, die oberflächliche Hohlhandpulsader (A. ſuperficialis volae), die immer dicht unter der Hohlhandſehne liegt, gegen die Ellenbogenſeite der Hand und die Ellenbogenpulsader hin läuft. Dieſer Aſt iſt zwar nicht gewöhnlich, aber nicht ganz ſelten, ſo anſehnlich, daß man mit Recht an der Stelle, wo er abgeht, eine Theilung des Stammes der Speichenpulsader in ihn und die Fortſetzung des Stammes, der ſich auf dem Handrücken wegbegiebt, annehmen kann. Iſt dieſer Aſt klein, ſo verliert er ſich oft, allein auch unter dieſer Bedingung nicht immer, bloß in den kleinen Muskeln des Daumens; iſt er anſehnlich, ſo fließt er meiſtens, allein auch nicht immer, mit der Ellenbogenpulsader zur Bildung des oberflächlichen Hohlhandbogens (Arcus volaris ſuperficialis) zuſammen, ſo daß er eben ſo ſehr als die Ellenbogenpulsader zur Bildung deſſelben beiträgt.

Bisweilen geht die flache Hohlhandpulsader ungewöhnlich hoch ab, und verläuft in der Richtung der Speichenpulsader, doch mehr oberflächlich und weniger fixirt als sie, und kann daher nicht für jene gehalten werden.

Dieses Umstandes muß man eingedenk seyn, um bei Bestimmungen des Gesundheitszustandes nach der Stärke des an dieser Stelle gefühlten Pulses keine Irrthümer zu begehen [1]).

§. 1421.

Trägt die oberflächliche Hohlhandpulsader zur Bildung des flachen Hohlhandbogens bei, so entspringen aus ihr sehr deutlich einige Hohlhandpulsadern der Finger (A. digitales volares), namentlich in zwei Fällen, die ich vor mir habe, ganz auf dieselbe Weise die Hohlhand-Ellenbogenpulsader des Daumens (A. digitalis volaris ulnaris pollicis), und die Speichenpulsader des Zeigefingers (A. digit. volaris radialis indicis).

Gewöhnlich ist der oberflächliche Hohlhandbogen, wenn die oberflächliche Speichenhohlhandpulsader nicht sehr klein ist, doppelt, indem sich außer dem großen, vordern, anastomosirenden Zweige dieses Astes ein kleinerer, mehr querer, hinterer findet.

Wenn auch die flache Hohlhandpulsader sehr klein ist, auch gar nicht zur Bildung des oberflächlichen Hohlhandbogens beiträgt, so fehlt sie doch nie ganz, und immer fließt sie mit der Fortsetzung des Stammes der Speichenpulsader in der Tiefe der Hohlhand zusammen. Eben so habe ich sie auch immer erst unter dem viereckigen Vorwärtswender, oder wenigstens

1) Burns a. a. O. S. 343.

ſtens gegen ſeinen hintern Rand, immer unterhalb der Stelle, wo die Speichenpulsader auf der Speiche ſo bloß liegt, daß man ihren Schlag am beſten fühlen kann, entſtehen ſehen; die ſeltnen Fälle, und auch hier nicht immer, ausgenommen, wo die Speichenpulsader ungewöhnlich hoch aus der Oberarmpulsader entſpringt, und ſich dann nach demſelben Typus als die Oberarmpulsader ungewöhnlich hoch, ſchon in der Ellenbogengegend, theilt.

§. 1422.

Nach Abgabe der oberflächlichen Hohlhandſpeichenpulsader ſchlägt ſich die Fortſetzung des Stammes, gewöhnlich zwiſchen dem Griffelfortſatze der Speiche und dem großen vieleckigen Beine, auf den Rücken der Hand, wendet ſich aber bisweilen ſchon früher auf die äußere Seite der Speiche und des Vorderarms, giebt hier

1) Zweige an die Handwurzelbänder, den kurzen Abzieher und Beuger des Daumens;

2) aus ihrem äußern Umfange die Rückenſpeichenpulsader des Daumens (A. dorſalis radialis pollicis), die längs dem Speichenrande des Mittelhandbeins des Daumens und aller Glieder deſſelben verläuft, mit der Hohlhandſpeichenpulsader des Daumens anaſtomoſirt, ſelten aus dem oberflächlichen Hohlhandaſte der Speichenpulsader entſpringt;

3) dieſer mehr oder weniger gegenüber aus dem innern oder Ulnartheile ihres Umfangs, die Handrückenſpeichenpulsader (A. dorſalis carpea, A. dorſalis carpi a radiali), welche, unter den Sehnen der Strecker, dicht auf den Rückenbändern der Handwurzel, in querer Richtung gegen den Ellenbogenrand der Hand verläuft, und indem ſie erſt mit

kleinern, höher entsprungnen Aesten der Speichenpulsader, dann mit dem Ende der Zwischenknochenpulsader, zuletzt mit dem Rückenaste der Ellenbogenpulsader durch weite Aeste zusammenfließt, den Rückenbogen der Handwurzel, oder Handwurzelbogen (Arcus dorsalis carpi) bildet, der mehr das Ansehen eines großmaschigen Netzes hat.

§. 1423.

Aus diesem Bogen entstehen vorzüglich die Rückenmittelhandpulsadern (Arteriae dorsales interosseae), welche in den Zwischenräumen der Mittelhandknochen des zweiten bis fünften Fingers nach vorn verlaufen, sich in die äußern Mittelhandmuskeln begeben, und 1) vorn in die entsprechenden Fingerpulsadern zwischen den hintern Enden der ersten Fingerglieder, an der Stelle, wo sich der Stamm der Fingerpulsader in zwei Aeste gabelförmig theilt, ferner 2) in die untern Mittelhandpulsadern übergehen, wodurch also eine bedeutende Anastomose zwischen den Rücken- und Hohlhandästen der Vorderarmspulsadern bewirkt wird.

§. 1424.

Hierauf folgen kleinere Zweige, welche sich in den Abzieher des Zeigefingers und die Bänder der Handwurzel begeben, dann zwischen den hintern Enden der beiden ersten Mittelhandknochen, als eigne oder mit einem gemeinschaftlichen Stamme entspringende Gefäße, die Rückenellenbogenpulsader des Daumens (A. dorsalis ulnaris pollicis) und die Speichenpulsader des Zeigefingers (A. dorsalis radialis indicis).

§. 1425.

§. 1425.

Nach Abgabe dieſer Aeſte geht die Speichenpulsader hinten zwiſchen den beiden erſten Mittelhandknochen und dem Anzieher des Zeigefingers an die Hohlhand, ſchlägt ſich in querer Richtung gegen die Ellenbogenſeite, und fließt mit der ihr entgegenkommenden Ellenbogenpulsader zur Bildung des tiefen Hohlhandbogens ſo zuſammen, daß ſie an der Bildung deſſelben gewöhnlich einen größern Antheil hat als die Ellenbogenpulsader. Da, wo ſie ſich auf dieſem Wege über das hintere Ende des Mittelhandknochens des Zeigefingers wegſchlägt, entſteht aus ihr die große oder Hauptdaumenpulsader (A. princeps ſ. magna pollicis). Dieſe ſpaltet ſich entweder in die Hohlhandſpeichen- und Hohlhandellenbogenpulsader des Daumens (A. volaris pollicis radialis et ulnaris), oder giebt nur einen von dieſen Aeſten ab, während der andre entweder aus dem oberflächlichen oder tiefen Hohlhandbogen kommt, vereinigt ſich aber immer durch einen, auch zwei ſtarke Verbindungszweige mit der Rückenſpeichen- und Ellenbogenpulsader des Daumens, auch da, wo die entſprechenden Hohlhandpulsadern nicht aus ihr entſtehen.

Selten ſpaltet ſich die Speichenpulsader, indem ſie durch den erſten Mittelhandzwiſchenraum tritt, in zwei Aeſte, die in die Hohlhand gehende Fortſetzung des Stammes, den etwas kleinern über den innern Bauch des erſten äußern Mittelhandmuskels weggehenden Aſt, der mit dem oberflächlichen Hohlhandbogen zuſammenfließt und vorzüglich Hohlhandellenbogenpulsader (A. volaris ulnaris pollicis) des Daumens wird, oder ſich in dieſe und die Hohlhandſpeichenpulsader des Zeigefingers (A. volaris radialis indicis) ſpaltet, eine Bildung, die vorzüglich wegen der dadurch

vergrößerten Aehnlichkeit mit den Pulsadern der übrigen Finger, sofern dieser Rückenast dann die erste, größte Rückenmittelhandpulsader darstellt, merkwürdig ist. Bisweilen, doch sehr selten, entspringen jene nicht aus der Hauptdaumenpulsader, sondern aus dem oberflächlichen Hohlhandbogen, und zunächst aus der oberflächlichen Hohlhandspeichenpulsader, die Hohlhandpulsader des Daumens und die Hauptpulsader des Daumens, die dann in demselben Verhältniß kleiner ist, spaltet sich nur in die Rückenpulsadern des Daumens. Doch habe ich diese Anordnung nur bei ungewöhnlich hohem Ursprunge der Speichenpulsader und der Hohlhandspeichenpulsader gefunden.

An derselben Stelle, wo die Hauptdaumenpulsader entspringt, nur mehr aus dem vordern Theile des Umfangs der Speichenpulsader, entsteht ein sehr beständiger, wenn gleich in Ansehung der Größe sehr verschiedner Ast, der sich dicht auf der Hohlhandfläche des zweiten Mittelhandknochens nach vorn begiebt, den Anzieher des Daumens versieht, und mehr oder weniger an der Bildung der Hohlhandpulsadern des Zeigefingers Antheil hat. Doch geschieht dies nicht so, daß immer die Speichenpulsader desselben aus ihm entspränge [1]), denn bisweilen sahe ich diese, ungeachtet der ungewöhnlichen Größe dieses Astes, aus dem oberflächlichen Bogen kommen. Diesen Ast kann man nach der Analogie der Hauptdaumenpulsader bequem Hauptzeigefingerpulsader (A. princeps indicis) nennen.

Die Anordnung des tiefen Hohlhandbogens wird bei Beschreibung der Ellenbogenpulsader am zweckmäßigsten dargestellt werden.

3. Ellen-

1) Sömmerring a. a. O. S. 226.

3. Ellenbogenpulsader.

§. 1426.

Die Ellenbogenpulsader (A. ulnaris s. cubitalis), gewöhnlich der bei weitem größere Ast, der aus der Spaltung der Oberarmpulsader entsteht, wendet sich sogleich gegen die Ellenbogenröhre, tritt unter dem runden Vorwärtswender weg, und verläuft zwischen dem innern Ellenbogenmuskel und dem tiefen Beuger, längs der Ellenbogenröhre, immer tiefer als die Speichenpulsader, zur Hand herab. Bald nach ihrem Ursprunge giebt sie einen großen oder kleinen aufwärtssteigenden Ast ab, der sich in das untere Ende des innern Armmuskels und das obere des runden Vorwärtswenders einsenkt, und einem ähnlichen, aus der Speichenpulsader tretenden entspricht.

§. 1427.

Darauf folgt die, gewöhnlich weit größere, zurücklaufende Ellenbogenpulsader (A. recurrens ulnaris s. cubitalis), die zwischen dem oberflächlichen und tiefen Fingerbeuger und dem innern Ellenbogenmuskel nach oben steigt, diese Muskeln mit Zweigen versieht, den letztern durchbohrt, und zwischen dem Beugeknorren des Vorderarmes und dem Ellenbogenknorren nach oben steigt, um mit der untern innern Nebenpulsader des Ellenbogengelenkes aus der Oberarmpulsader die größte Anastomose am Ellenbogengelenk zu bilden.

Diese Pulsader entspringt immer weit tiefer als der zurücklaufende Ast der Speichenpulsader. Bei dem gewöhnlichen Ursprunge der Ellenbogenpulsader ist sie ein sehr beständiger Ast derselben, wenigstens habe ich sie nie, wie die zurücklaufende

fende Speichenpulsader, unmittelbar aus der Oberarmpulsader entstehen sehen, was unstreitig mit der Tiefe ihres Ursprungs zusammenhängt. Dagegen entspringt sie, wenn die Ellenbogenpulsader höher als gewöhnlich entsteht, in allen Fällen dieser Abweichung, die ich vor mir habe, nicht aus ihr, sondern aus der Zwischenknochenpulsader, so daß also doch hiedurch auch dann immer Annäherung an die normale Bildung Statt findet.

4. Zwischenknochenpulsader.

§. 1428.

Bald nach dem Abgange dieses Astes spaltet sich die Ellenbogenpulsader in zwei beinahe gleich große Aeste, die eigentliche Ellenbogenpulsader, die gewöhnlich etwas größer ist, und die Mittelknochenpulsader (A. interossea), welche selten als ein eigner Ast aus der Oberarmpulsader, entweder an der gewöhnlichen Theilungsstelle derselben [1]) oder höher [2]) entspringt. Wo die Ellenbogenpulsader höher als gewöhnlich entspringt, ist dieses Gefäß ein Ast der Speichenpulsader, und entspringt daher in derselben Gegend des Vorderarms, wenn auch nicht aus derselben Pulsader.

Aus beiden Gründen ist bei ungewöhnlich hohem Ursprunge die Ellenbogenpulsader bedeutend kleiner als gewöhnlich. Doch ist dies bisweilen auch ohne diese Bedingung der Fall,

---

1) Barclay description of the arteries of the human body. Edinb. med. and surg. journal Vol. VIII. p. 468.

2) Monro outlines of anatomy. Vol. III. p. 304.

Fall, indem auch ſo die Zwiſchenknochenpulsader bisweilen ein Aſt der Speichenpulsader iſt; doch iſt dies ſehr ſelten.

Aus der Zwiſchenknochenpulsader treten, bald nach ihrem Urſprunge, ein oder zwei ſehr beſtändige herabſteigende Zweige in den obern Theil des oberflächlichen und tiefen Beugers der Finger, den Speichenbeuger und den runden Vorwärtswender. Kurz darauf ſpaltet ſie ſich in zwei, ungefähr gleich große Aeſte, wovon der eine, etwas größere, die Fortſetzung des Stammes, an der vordern Fläche des Zwiſchenknochenbandes nach unten herabſteigt, der andere über dem obern Rande dieſes Bandes an die Rückenſeite des Vorderarms geht. Dieſer Aſt iſt die oberſte durchbohrende Pulsader (Arteria perforans prima, ſuprema), welche ſich ſehr bald wieder in zwei ſpaltet. Der kleinere, aber doch anſehnliche, aufſteigende, zurücklaufende Aſt der Zwiſchenknochenpulsader (Arteria recurrens interoſſea) ſchlägt ſich unter dem äußern Ellenbogenmuskel, zwiſchen der Speiche und Ellenbogenröhre und dem kleinen Ellenbogenmuskel nach oben, und mündet in den Rückenbogen des Ellenbogengelenkes ein. Der größere ſteigt zwiſchen dem Urſprunge der Daumenſtrecker und des Daumenanziehers auf der einen und dem Fingerſtrecker nebſt dem äußern Ellenbogenmuskel auf der andern Seite, längs der Ellenbogenröhre, bis gegen ihr unteres Ende herab, indem er die genannten Muskeln mit einer Menge von Zweigen verſieht.

§. 1429.

Der Stamm der Zwiſchenknochenpulsader ſteigt in dem größten Theile ſeiner Länge an der vordern Fläche des Zwiſchenknochenbandes, zwiſchen beiden Vorderarmknochen, der Ellen-

Ellenbogenröhre etwas näher, herab, versieht alle Beugemuskeln mit Zweigen, und schickt außerdem sechs bis sieben Zweige, die kleinern durchbohrenden Pulsadern (Arteriae perforantes minores, inferiores) durch die Zwischenknochenhaut an den Rücken des Vorderarms, welche sich in die Streckmuskeln verbreiten. Zuletzt schlägt er sich über den obern Rand des viereckigen Vorwärtswenders an die Rückenfläche des Vorderarms, giebt hier Zweige an diesen Muskel und den untern Theil der Strecker, und spaltet sich auf ihm in zwei, drei bis vier Aeste von ungefähr gleicher Größe. Einer oder zwei von diesen begeben sich theils in die Strecker und Abzieher des Daumens, theils schlagen sie sich, unter den Sehnen dieses Muskels weggehend, dicht an den Knochen geheftet, um die Speiche, und fließen mit Zweigen der Speichenpulsader zusammen. Der zweite oder dritte fließt, auf der Ellenbogenröhre zurücklaufend, mit der obersten durchbohrenden Pulsader zusammen, der dritte oder vierte, die Fortsetzung des Stammes, steigt zwischen den beiden Vorderarmknochen herab, und bildet auf dem Rücken der Handwurzel, indem er sich in einen mittlern und wenigstens zwei Seitenäste spaltet, die mit den Handwurzeläsien der Speichen- und Ellenbogenpulsader zusammenfließen, den Handrückenbogen (Arcus dorsalis carpi).

§. 1430.

Nur selten geht von dem Stamme der Zwischenknochenpulsader ein langer Ast zwischen den Fingerbeugern, nach unten herab, der bis zur Hand reicht, und entweder zur Bildung des flachen Hohlhandbogens oder der Daumenpulsadern beiträgt. Vorzüglich ist dies dann der Fall, wenn die Ellenbogenpulsader ungewöhnlich hoch entspringt, eine merkwürdige Be-

Bedingung, weil ſie ein Streben zur Annäherung an die normale Bildung andeutet.

§. 1431.

Die Ellenbogenpulsader (A. ulnaris ſ. cubitalis) giebt, nachdem die Zwiſchenknochenpulsader aus ihr entſtanden iſt, nach Art der Speichenpulsader in kurzen Entfernungen eine ſehr anſehnliche Menge kleiner Aeſte an die Muskeln, zwiſchen welchen ſie herabſteigt, die Fingerbeuger und den Ellenbogenbeuger der Hand ab, und ſpaltet ſich gegen das untere Ende der Ellenbogenröhre, immer ungefähr um einen Zoll höher als die Speichenpulsader, in einen größern Aſt, die Fortſetzung des Stammes, und einen kleinern, den Handrückenaſt, die Handrückenellenbogenpulsader (A. dorſalis ulnaris, ramus dorſalis ab ulnari). Dieſer ſchlägt ſich, unter der Sehne des Ellenbogenbeugers, um das untere Ende der Ellenbogenröhre, ſchickt Zweige in den Ellenbogenbeuger und viereckigen Vorwärtswender, die Handwurzelbänder, fließt mit dem Handrückenaſte der Speichenpulsader und der Zwiſchenknochenpulsader zum Handrückenbogen zuſammen, und verliert ſich in dem vierten äußern Mittelhandmuskel und den kleinen Muskeln des Zeigefingers, vorzüglich dem Abzieher.

§. 1432.

Nach Abgabe einiger kleinen Aeſte an die Hohlhandbänder der Handwurzel, ſpaltet ſich die Ellenbogenpulsader, in der Gegend des hintern Endes des fünften Mittelhandknochens, in den oberflächlichen und den tiefen Hohlhandaſt (Ramus volaris ſuperficialis et profundus).

5. Hohl-

5. Hohlhandbögen.

§. 1433.

Es finden sich zwei Hohlhandbögen, ein oberflächlicher und ein tiefer.

Der oberflächliche Hohlhandast der Ellenbogenpulsader ist gewöhnlich weit ansehnlicher als der tiefe, schlägt sich über die Sehnen der Fingerbeuger, welche vorher die Ellenbogenpulsader bedeckten, weg, unmittelbar unter der Hohlhandaponeurose nach vorn und gegen die Speichenseite der Hand, und fließt mit dem oberflächlichen Hohlhandaste der Speichenpulsader zur Bildung des oberflächlichen Hohlhandbogens (Arcus superficialis volae) so zusammen, daß er immer, auch wenn dieser weit bedeutender als gewöhnlich ist, ihn doch an Größe übertrifft. Nicht selten wird sogar der oberflächliche Hohlhandbogen ganz durch die Ellenbogenpulsader gebildet, indem diese gar nicht, oder nur durch sehr unbedeutende Zweige, mit dem Hohlhandaste der Speichenpulsader zusammenfließt.

Aus diesem oberflächlichen Hohlhandbogen entstehen im Allgemeinen die Fingerpulsadern (Arteriae digitales), doch bei weitem auf keine beständige Weise. Nur so viel ist Regel, daß die meisten Pulsadern der Finger, sie entstehen nun unmittelbar oder mittelbar aus dem oberflächlichen, oder dem tiefen Bogen, oder aus beiden zugleich, aus einem einfachen Stamme je zwei so entspringen, daß dieser einfache Stamm sich von dem Bogen an bis zum hintern Ende des ersten Fingergliedes erstreckt, und hier gabelförmig in zwei Aeste von gewöhnlich ungleicher, oft sehr beträchtlich verschiedner Größe spaltet, die nie einem,

einem, sondern immer zwei Fingern angehören, und an der Hohlhandfläche derselben, längs dem Ellenbogenrande des einen, dem Speichenrande des andern, bis zu den Fingerspitzen verlaufen. Jeder Finger enthält also zwei Hohlhandäste, von denen der erstere immer der größte ist.

Gewöhnlich erhält der kleine Finger immer eine eigne Ellenbogenpulsader, den ersten Ast des oberflächlichen Hohlhandbogens, welcher längs dem kurzen Beuger des kleinen Fingers, den er mit vielen Aesten versieht, zum kleinen Finger verläuft.

Hierauf folgen, in einiger Entfernung von diesem Aste, unter einander aber ziemlich nahe, drei sehr beständige Aeste, die zweite, dritte und vierte Fingerpulsader (Arteriae digitales), von welchen die erste sich in die Hohlhandspeichenpulsader des fünften, und die Hohlhandellenbogenpulsader des vierten; die zweite in die Hohlhandspeichenpulsader des vierten und die Hohlhandellenbogenpulsader des dritten; die dritte in die Hohlhandspeichenpulsader des dritten und die Hohlhandellenbogenpulsader des zweiten Fingers spaltet.

Außerdem findet sich am gewöhnlichsten noch eine vierte gemeinschaftliche Fingerpulsader, welche sich in die Hohlhandspeichenpulsader des Zeigefingers und die Hohlhandellenbogenpulsader des Daumens spaltet.

Von dieser Anordnung kommen nur wenige und unbedeutende Ausnahmen vor, wovon die vorzüglichsten folgende sind.

Bis-

Bisweilen ist die erste Fingerpulsader, der Ellenbogenast des fünften Fingers, nicht sowohl ein Ast des oberflächlichen als des tiefen Bogens, ihr hinterer Theil, wodurch sie mit dem oberflächlichen Bogen auch unter dieser Bedingung zusammenhängt, mehr ein anastomosirender Ast zwischen ihr, dem oberflächlichen und tiefen Bogen. Eben dies gilt auch nicht selten für die vierte Fingerpulsader, welche die Speichenseite des dritten, und die Ellenbogenseite des zweiten Fingers versieht. Beide Verschiedenheiten sind durch den Umstand begründet, daß diese beiden Pulsadern immer durch vorzüglich starke Verbindungsäste mit dem tiefen Bogen zusammenhängen, während die beiden mittlern Fingerpulsadern mehr getrennt sind.

Eine zweite Abweichung besteht in der Vereinigung mehrerer Fingerpulsadern zu einem, immer kurzen, gemeinschaftlichen Stamme, welche durch die bisweilen Statt findende sehr starke Annäherung zweier Aeste angedeutet wird.

So sahe ich mehrmals die erste und zweite, die dritte und vierte, die vierte und fünfte, die dann nur an die Speichenseite des Zeigefingers tritt, aus einem gemeinschaftlichen Stamme entstehen. Entsteht die Ellenbogenpulsader des kleinen Fingers nicht als ein eignes Stämmchen, sondern als ein Ast der zweiten, so ist der gemeinschaftliche Stamm etwas länger als wenn andre Aeste zusammenfließen, und die zweite geht dennoch gewöhnlich an die Ellenbogenseite des vierten, und die Speichenseite des fünften Fingers.

§. 1434.

Die kleinere, tiefe Ellenbogenpulsader schlägt sich um den kleinen Beuger des fünften Fingers in die Tiefe nach vorn, immer nach außen gegen die Speichenseite, so daß sie dicht auf den innern Mittelhandmuskeln in querer Richtung

der

der tiefen Hohlhandpulsader, der Speichenpulsader entgegen geht, und mit dieſer zum tiefen Hohlhandbogen (Arcus volaris profundus) zuſammenfließt. Dieſer iſt bald ſtärker, bald ſchwächer als der oberflächliche, häufiger das letztere, immer aber gegen die Speichenſeite ſtärker, indem er mehr durch die Speichenpulsader gebildet wird, und liegt immer weiter nach hinten als der oberflächliche Bogen, indem er dicht vor dem hintern Ende der Mittelhandknochen verläuft.

§. 1435.

Aus dem tiefen Hohlhandbogen gehen

1) von dem vordern Umfange, oder der Wölbung deſſelben, nach vorn, die Hohlhandzwiſchenknochen- oder untern Mittelhandpulsadern (Arteriae interoſſeae volares), oder untern durchbohrenden Pulsadern (Art. perforantes inferiores), unter allen Aeſten deſſelben die ſtärkſten.

Sie verlaufen an den innern Mittelhandmuskeln, in den Zwiſchenräumen der Mittelhandknochen, verſehen die hier befindlichen Muskeln, und verbinden ſich, wenigſtens eine oder die andere, bisweilen alle, an ihrem vordern Ende mit den Fingerpulsadern an der Stelle, wo ſich dieſe in die zwei Aeſte ſpalten, und mit den obern Mittelhandpulsadern.

Dieſe Arterien entſprechen den Fingerpulsadern, nur ſind ſie gewöhnlich weit kleiner. Nur die erſte iſt gewöhnlich bedeutend ſtärker als die übrigen entwickelt. Dies iſt die, für welche ich die Benennung Hauptpulsader des Zeigefingers (A. indicis princeps) (§. 1425.) vorgeſchlagen habe. Indeſſen ſind bisweilen auch andre dieſer untern Mittelhandpulsadern

ungewöhnlich groß, so daß sie den aus dem großen Bogen kommenden eigentlichen gemeinschaftlichen Stämmen der Fingerpulsadern an Größe fast oder völlig gleich kommen, und die Fingeräste daher eben sowohl, zum Theil noch mehr, aus dem tiefen als aus dem oberflächlichen Bogen entstehen. Bisweilen, doch selten, übertreffen fast alle die Fingerpulsadern an Größe, und die Hohlhandfingeräste entstehen dann mehr aus ihnen, wie es bei dem Zeige- und fünften Finger oft der Fall ist. (S. 192.)

2) Entspringen aus dem hintern concaven Theile des tiefen Hohlhandbogens die obern oder hintern durchbohrenden Pulsadern (Arteriae perforantes superiores s. posteriores). Diese dringen zwischen den hintern Enden der Mittelhandknochen, indem sie den hintern Theil der Mittelhandmuskeln mit Zweigen versehen, an den Rücken der Hand, und münden sich hier mit dem vordern Theile des Handwurzelbogens, und den aus ihm tretenden obern Mittelhandpulsadern (§. 1423.) ein, die oft mehr aus ihnen, als aus diesem Bogen abgehen.

§. 1436.

Die beiden Hohlhandbögen tragen also gemeinschaftlich zu Erzeugung der Fingerpulsadern bei, der oberflächliche im Allgemeinen mehr zur Entstehung der Hohlhandäste des dritten, vierten und fünften Fingers und der Ellenbogenseite des Zeigefingers, der tiefe dagegen zur Entstehung der Hohlhandäste des Daumens und der Speichenseite des Zeigefingers. Doch entstehen bisweilen auch diese ganz aus dem oberflächlichen Bogen, häufiger die Speichenpulsader des Zeigefingers und die Ellenbogenpulsader des Daumens, als auch die Spei-

Speichenpulsader des letztern. Unter dieſer Bedingung entſtehen dann jene beiden Aeſte aus einem gemeinſchaftlichen Stamme (S. 191.). Entſtehen alle Fingerpulsadern, auch die des Daumens, aus dem oberflächlichen Hohlhandbogen, ſo ſpaltet ſich dieſer bisweilen ſchon im untern Theile der Hand in zwei große Hauptäſte, von denen der eine die gewöhnlichen, aus dem oberflächlichen Bogen entſtehenden Zweige giebt, der andre ſich in die Hauptdaumenpulsader und den Speichenaſt des Fingers ſpaltet, was wegen der Annäherung an die normale Bildung auch bei der größten Abweichung, merkwürdig iſt. Dann fehlt die oberflächliche Hohlhandſpeichenpulsader ganz, oder iſt wenigſtens nur ſehr unvollkommen. Auf entgegengeſetzte Weiſe hat dieſe bisweilen einen ungewöhnlich bedeutenden Antheil an der Bildung des oberflächlichen Hohlhandbogens, wo dann gleichfalls alle Fingerpulsadern aus dieſem entſtehen. Dann aber ſind gewöhnlich die Ellenbogen- und die Speichenpulsader nur durch einen engen Verbindungsaſt unter einander vereinigt, den ich einigemal ſogar ganz fehlen ſahe, und aus jeder Arterie entſpringen allein die, ihrer Seite der Hand entſprechenden Aeſte.

Die beiden Hohlhandbögen münden unter einander an den Stellen, wo ſich die Fingerpulsadern gabelförmig in die beiden Fingeräſte theilen, mit einander durch lange Aeſte, die gewöhnlich weit kleiner als die gemeinſchaftlichen Stämme der Fingerpulsadern ſind, zuſammen. Die ſtärkſten und beſtändigſten dieſer Aeſte finden ſich zwiſchen der Ellenbogenpulsader des fünften Fingers und der gemeinſchaftlichen Pulsader für den zweiten und dritten.

Der Handrückenbogen und der tiefe Hohlhandbogen fließen vorzüglich durch die obern oder hintern

durchbohrenden Pulsadern (§. 1428) und die Rückenmittelhandpulsadern, eben so beide und der oberflächliche Hohlhandbogen durch die letztern und die untern Mittelhandpulsadern zusammen.

6. Fingerpulsadern.

§. 1437.

Ungeachtet die Fingerpulsadern gewöhnlich vorzüglich aus dem oberflächlichen Bogen entstehen (§. 1433.), so kann man doch sagen, daß sowohl der tiefe (auch abgesehen von dem mehr oder weniger gewöhnlich allein aus ihm Statt findenden Ursprunge mehrere Aeste aus ihm) (§. 1433.), als auch der Rückenbogen an ihrer Bildung Antheil hat, und daher Vernichtung der einen Quelle durch Erweiterung der andern leicht ersetzt werden kann.

Jeder Finger erhält wenigstens vier beständige Aeste, die beiden größern Hohlhandäste und die schwächern Rückenäste. Die beiden Hohlhandäste fließen durch einen oder mehrere quere, mit der Convexität etwas nach vorn gewandte Aeste, entweder bloß auf einem, oder mehrern, oder allen Fingergliedern an der Hohlhandseite zusammen; doch sind unter diesen nur die sehr starken Verbindungsbögen an der untern Fläche des Nagelgliedes, die gewöhnlich doppelt sind, beständig. Außerdem vereinigen sie sich mit den Rückenfingerpulsadern, mit denen sie auch hie und da auf dem Rücken der Fingerglieder, vorzüglich des dritten, zu Bögen zusammentreten. Aus einem jeden Hohlhandaste gehen in seinem Verlauf wenigstens zehn bis zwölf Zweige für die Nerven, Sehnen, Bänder und Haut, und außerdem aus seinem Vereinigungs-

gungsbogen an den Fingerſpitzen eine wenigſtens eben ſo große Menge für die Haut ab.

Fünfte Abtheilung.

Vom Bruſtſtück der Aorte oder der Bruſtaorte.

§. 1438.

Aus dem Bruſtſtück der Aorte oder der Bruſtaorte (Aorta thoracica) (§. 1328.) kommen eine anſehnliche Menge, aber kleine Pulsadern, ſo daß ſich auch ihre Größe auf ihrem Wege durch die Bruſthöhle nach Abgabe der drei großen Stämme, die aus dem Bogen entſtehen, nicht merklich vermindert.

Mehrere dieſer Aeſte ſind beſtändig, andere nicht, indem ſie ganz oder zum Theil an andern Stellen entſpringen.

Die letztern entſtehen vorzüglich aus dem obern und mittlern Theile der Bruſtaorte und dem vordern Theile ihres Umfangs; die erſtern aus der Seite oder dem hintern Theile ihres Umfangs in ihrer ganzen Länge.

1. Vordere Aeſte.

§. 1439.

Die vordern Aeſte der Bruſtaorte ſind vorzüglich die untern Luftröhrenpulsadern (A. bronchiales inferiores), die Speiſeröhrenpulsadern (A. oeſophageae) und hintern Mittelfellpulsadern (A. mediaſtinales poſteriores).

Die Zahl und der Urſprung der untern Luftröhrenaſtpulsadern aus der Aorte iſt ſehr bedeutenden Verſchiedenheiten unterworfen.

Die Zahl variirt von zwei bis vier, wovon sich im Allgemeinen auf jeder Seite zwei für jeden Luftröhrenast befinden, und von denen die untern etwas größer als die obern sind.

Gewöhnlich entspringen die stärksten und beständigsten einen Zoll weit unter dem Ende des Aortenbogens. Die rechte ist meistentheils ein Zweig der ersten hintern Zwischenrippenpulsader aus der Aorte, von welcher sie, nachdem diese hinter der Speiseröhre auf die rechte Seite der Wirbelsäule gelangt ist, abgeht. Bisweilen aber kommt sie unmittelbar aus der Aorte, und selbst wenn die Zwischenrippenpulsader diesen Ast abgiebt, so entsteht doch häufig eine eigne rechte untere Luftröhrenpulsader aus der Aorte, selbst wenn außerdem auch die linke Luftröhrenastpulsader Zweige zum rechten Luftröhrenaste schickt. Die linke kommt dagegen unmittelbar aus der Aorte, geht vor der Speiseröhre zu dem Luftröhrenaste, versieht aber gewöhnlich, weil sie größer ist, nicht bloß den Luftröhrenast ihrer Seite, sondern zum Theil auch den rechten. Die obern kleinern, ungewöhnlichen Aeste treten dagegen gewöhnlich mehr an den linken oder den rechten Luftröhrenast.

Außerdem erhält gewöhnlich jeder Luftröhrenast, auch wenn diese kleinern Aeste, die man mittlere nennen kann, vorhanden sind, aus der Schlüsselpulsader (§. 1372.) oder der innern Brustpulsader (§. 1398.) seiner Seite Zweige, die obern Luftröhrenastpulsadern, die sich an seinen höhern Theil verzweigen und durch sehr starke Verbindungsäste mit den untern und mittlern einmünden.

Dagegen kommt bisweilen nur eine Luftröhrenpulsader aus der Aorte, mit welcher dann häufig auch die obere rechte

Zwi-

Zwiſchenrippenpulsader aus einem gemeinſchaftlichen Stamme entſteht.

Die Luftröhrenaſtpulsadern verbreiten ſich nicht nur an die Luftröhrenäſte, ſondern auch an die Speiſeröhre, die Aorte, den Herzbeutel und die Thymus.

§. 1440.

Gewöhnlich unterhalb der Luftröhrenaſtpulsadern entſtehen aus dem vordern Umfange der Aorte mehrere Speiſeröhrenpulsadern, deren Zahl von zwei bis ſieben variirt, und die immer kleiner als die Luftröhrenaſtpulsadern ſind, mit den von dieſen kommenden Zweigen (§. 1439.), ſo wie mit andern, die von den untern Zwerchfellspulsadern ſtammen, mit dieſen und mit den Magenpulsadern vielfach und durch ſtarke Verbindungszweige einmünden.

§. 1441.

Die Pulsadern des hintern Mittelfelles ſind immer klein und ſehr zahlreich, verbreiten ſich theils in der Speiſeröhre, theils, und ganz vorzüglich, in den Wänden der Bruſtaorte, und münden unter einander ſowohl als mit den Speiſeröhrenpulsadern und Zweigen der innern Bruſtpulsader vielfach ein.

2. Seitliche und hintere Aeſte oder Zwiſchenrippenpulsadern.

§. 1442.

Die ſeitlichen und hintern Aeſte der Bruſtaorte ſind die untern hintern Zwiſchenrippenpulsadern (Arteriae intercoſtales inferiores poſteriores, ſ. aorticae). In jedem Rippenzwiſchenraum verläuft zwar

ein eigner Pulsaderast; allein nicht eben so viele entspringen unmittelbar aus der Aorte, indem 1) gewöhnlich der erste und zweite, oder wenigstens der erste Rippenzwischenraum seine Gefäße aus der, von der Schlüsselpulsader stammenden obersten Zwischenrippenpulsader (§. 1399.) erhält; 2) mehrere Zwischenrippenpulsadern, namentlich vorzüglich die obern und untern, bisweilen aber auch mittlere, während dann obere und untere einfach entspringen, aus gemeinschaftlichen Stämmen, sowohl die entgegengesetzten der rechten und linken Seite, welche einander in Hinsicht auf den Rippenzwischenraum entsprechen, in welchen sie treten, als über einander liegende derselben Seite entstehen. Diese Art des gemeinschaftlichen Ursprungs ist seltner als die erste. Wo zwei Zwischenrippenpulsadern aus einem gemeinschaftlichen Stamme entspringen, ist, so viel ich bis jetzt gesehen habe, immer die untere, der Richtung nach die Fortsetzung des Stammes, die obere schlägt sich, gewöhnlicher vor, seltner hinter dem Halse der Rippe in ihren Rippenzwischenraum, in dem sie sich dann auf die gewöhnliche Weise verbreitet. Gewöhnlich theilt sich ein gemeinschaftlicher Stamm nur in zwei, bisweilen aber, vorzüglich die oberste Zwischenrippenpulsader aus der Aorte in mehrere [1]).

Der Umstand, daß die obern und untern Zwischenrippenpulsadern meistens mit einem gemeinschaftlichen Stamme entspringen, ist in zweifacher Hinsicht merkwürdig:

1) sofern dadurch ein Beleg mehr zu der Aehnlichkeit der obern und untern Enden derselben Gegend erhalten wird;

2) sofern

1) Im Gegensatz der Intercostalis suprema aus der Schlüsselpulsader.

2) ſofern die obere Zwiſchenrippenpulsader aus der Aorte, und die oberſte aus der Schlüſſelpulsader einander beſonders entſprechen.

Beide Anordnungen ſind daher im Innern, dem mittlern Theile des Gefäßſyſtems, Wiederholungen derſelben Aehnlichkeit, welche ſich zwiſchen der obern und untern Hälfte deſſelben, wenn man das Zwerchfell als die Gränze beider annimmt, vorzüglich deutlich nachweiſen läßt.

Die beiden Zwiſchenrippenpulsadern entſprechen einander übrigens durchaus nicht genau, ſo, daß oft zwei Rippenzwiſchenräume der einen Seite ihre Gefäße aus einem gemeinſchaftlichen Stamme erhalten, während ſie auf der andern getrennt entſpringen [1]).

Am gewöhnlichſten finden ſich auf jeder Seite acht [2]) Zwiſchenrippenpulsadern aus der Aorte, indem die oberſte Zwiſchenrippenpulsader die beiden erſten Rippenzwiſchenräume verſorgt, und der dritte und vierte durch Zweige der erſten Rippenpulsader aus der Aorte verſehen werden.

Sehr ſelten wird die Zahl der Zwiſchenrippenpulsadern dadurch um eine vermehrt, daß die oberſte, die gewöhnlich aus der Schlüſſelpulsader kommt, ein unmittelbarer

1) Unrichtig ſagt Bichat: Conſidérées de l'un et de l'autre côté ces artères ſe reſſemblent presque entièrement. (An. deſcr. IV. p. 253.)

2) Bichat giebt neun als die gewöhnliche Zahl an (Ebend.), allein unrichtig: eben ſo geben Murray und Sömmerring nur acht als die niedrigſte an. Noch falſcher giebt Mayer (a. a. O. S. 150.) als Regel an, daß auf der rechten Seite gewöhnlich eilf, auf der linken zehn Zwiſchenrippenpulsadern aus der Aorte entſtehen.

Ast der Brustaorte ist [1]); häufiger durch den Umstand, daß die erste Zwischenrippenpulsader der Aorte sich nur in den dritten Rippenzwischenraum verbreitet.

Um eine vermindert, so daß sich nur sieben finden, wird die Zahl bisweilen, indem, seltner, die obere sich an den dritten, vierten und fünften Zwischenraum begiebt, oder, häufiger, zwei der untern aus demselben Stamme entstehen.

Allgemein entspringen alle Zwischenrippenpulsadern mehr aus dem hintern Theile des Umfangs der Aorte, einander sehr nahe, die der rechten und linken Seite ungefähr in derselben Höhe.

Alle entspringen unter etwas spitzen Winkeln von der Aorte, und steigen von unten nach oben zu ihrem Zwischenraume längs den Wirbelkörpern, über den Hals der untern Rippe hinweg.

Die Entfernung ihres Ursprungs von ihrem Zwischenraum ist in der obern Zwischenrippenpulsader weit größer, der Winkel, den sie mit dem Stamme machen, nach oben weit spitzer, nach unten weit stumpfer als in den untern, nie aber, auch nicht bei diesen, ein rechter.

Die Zwischenrippenpulsadern sind in dem Maaße kleiner, als sie höher sind. Doch muß dies näher bestimmt werden. Die oberste Zwischenrippenpulsader ist nämlich in der That die

1) Monro scheint diese Bildung für so häufig als die als Regel angegebne zu halten (Outl. p. 322. the superior intercostal artery is also a branch of the thoracic artery), allein in der That ist sie höchst selten, ein Umstand der vielleicht insofern nicht ohne Interesse ist, als gerade oberhalb des Ursprungs der obern Aortenzwischenrippenpulsader die Brustaorte eine große Neigung zu haben scheint, sich bedeutend zu verengen oder zu verschließen.

die größte, theils, weil ſie ſich in mehrern Rippenzwiſchenräumen verzweigt, theils, weil, auf der rechten Seite wenigſtens, die rechte Luftröhrenaſtpulsader ganz oder zum Theil gewöhnlich aus ihr entſpringt.

Die rechten ſind, wegen der Lage der Aorte auf der linken Seite der Wirbelſäule, um den größten rechten Theil der Wirbel, über welchen ſie weggehen, länger als die linken.

Sie geben bald nach ihrem Urſprunge Zweige an die Speiſeröhre, und überhaupt alle in dem hintern Mittelfell enthaltnen Theile, und ſpalten ſich, gewöhnlich kurz vor dem Rippenköpfchen, in zwei Aeſte, den hintern und den vordern.

Der hintere, oder Rückenaſt (R. poſterior ſ. dorſalis), dringt durch den Rippenzwiſchenraum ſogleich nach hinten, und verbreitet ſich theils an die Wirbel, theils dringt er durch die Zwiſchenwirbellöcher in den Rückenmarkskanal zum Rückenmark, verſieht aber vorzüglich die hintern, in der Rinne zwiſchen der Wirbelſäule und den Rippen liegenden Muskeln, den vieltheiligen Rückgratsmuskel, die langen Rückgratsſtrecker, dringt durch die oberflächlichen ſelbſt zur Haut, und anaſtomoſirt durch auf- und abwärts ſteigende Zweige mit den benachbarten obern und untern Rückenäſten.

Der vordere, oder Bruſt-, oder Zwiſchenrippenaſt (R. anterior, thoracicus, intercoſtalis), der gewöhnlich, doch, beſonders an den Zwiſchenrippenpulsadern nicht immer, bei weitem ſtärker, und auch in Hinſicht auf Richtung die Fortſetzung des Stammes iſt, verläuft anfangs zwiſchen dem Bruſtfelle und dem hintern Theile des äußern Zwiſchenrippenmuskels, an den er locker geheftet iſt, tritt dann

dann zwischen den äußern und innern Zwischenrippenmuskel, und spaltet sich bald in zwei Aeste.

Der untere (R. costalis inferior), viel kleinere, verläuft längs dem obern Rande der untern Rippe nach vorn, wendet sich bald auf ihre innere Fläche, versieht ihre Beinhaut, die Zwischenrippenmuskeln nur wenig, und endigt sich bald, indem er mit dem obern seiner und der folgenden Zwischenrippenpulsader zusammenfließt.

Der obere (R. costalis superior), die Fortsetzung des Stammes, läuft unter der obern Rippe seines Rippenzwischenraumes, in der Furche ihres untern Randes, nach vorn, schickt Zweige an die Rippen, die Zwischenrippenmuskeln, die Rückenmuskeln, die Bauchmuskeln, das Zwerchfell, und fließt durch diese mit den vordern Zwischenrippenpulsadern von der innern Brustpulsader und mit der untern äußern und innern Bauchdeckenpulsader (Epigastrica et abdominalis) vielfach zusammen.

Die erste Zwischenrippenpulsader unterscheidet sich von den übrigen auf die schon angegebne Weise, sofern sie mehrere, bisweilen selbst drei Rippenzwischenräume versieht.

Die rechte und linke weichen wieder insofern von einander ab, als jene gewöhnlich den rechten Luftröhrenast versieht, diese dagegen sich häufiger in einem dritten Rippenzwischenraum verbreitet.

Wenn gleich das letztere nicht immer Statt findet, so habe ich doch die beiden obern Rippenzwischenpulsadern nie in

Hinsicht

Hinſicht auf die erſtere Bedingung mit einander übereinkommen ſehen [1]).

Die letzte iſt, nächſt der erſten, die größte, bisweilen größer als dieſe. Sie entſteht hinter dem Lendentheile des Zwerchfells, tritt aber, nach Abgabe einiger Zweige an denſelben, großentheils bald unter und vor ihn, und ſpaltet ſich, hinter dem obern Theile des viereckigen Lendenmuskels nach außen und vorn gehend, in mehrere anſehnliche, ſenkrecht aufſteigende, welche ſich in den viereckigen Lendenmuskel, und die breiten Bauchmuskeln verbreiten, bis zum Hüftbeinkamme herabſteigen, und durch viele Reiſer mit den Lendenpulsadern und der umgeſchlagnen Hüftpulsader zuſammenmünden.

Die beiden unterſten Zwiſchenrippenpulsadern entſtehen häufig aus einem, mitten aus dem hintern Theile des Umfangs der Aorte tretenden Stamme, fehlen aber bisweilen auf einer oder beiden Seiten, und werden durch die erſte Lendenpulsader erſetzt.

Sechſte Abtheilung.

Von der Unterleibsaorte.

§. 1443.

Aus der Unterleibsaorte entſtehen zwar nicht zahlreichere, aber großentheils anſehnlichere Gefäße als aus der Bruſtaorte, theils, weil der Umfang der Bauchhöhle größer als der Umfang der Bruſthöhle, die in ihr enthaltnen Organe gleich-

1) Wie Sömmerring (Gefäßl. S. 249.) anzunehmen ſcheint, indem er die Stärke beider obern Zwiſchenrippenpulsadern von dem Urſprunge der Luftröhrenaſtpulsader herleitet. Auch Bichat ſtimmt hierin (S. 250.) mit mir überein.

gleichfalls größer sind, theils, weil alle aus ihr ihre Gefäße enthalten, was bei der Brustaorte nicht der Fall ist.

Die Aeste der Unterleibsaorte können in vordere, seitliche und hintere getheilt werden, wo indessen die vordern und hintern, großentheils wenigstens, bald mehr, bald weniger seitlich sind als gewöhnlich.

1. Vordere Aeste.

§. 1444.

Die vordern Aeste der Unterleibsaorte begeben sich fast nur an die Verdauungswerkzeuge. Gewöhnlich finden sich drei, die Eingeweideschlagader, die obere und die untere Gekrösspulsader, bisweilen nur zwei, indem die beiden ersten aus einem gemeinschaftlichen Stamme entstehen, häufiger mehr als drei.

Indem die Aorte durch den Aortenschlitz im Zwerchfelle in den Unterleib tritt, giebt sie gewöhnlich einige kleine Zweige ab, welche sich in die Zipfel des Zwerchfells, an den Milchbrustgang, auch an die Nierenkapseln begeben.

Selten aber entspringen zuerst aus ihr unmittelbar, durch einen gemeinschaftlichen Stamm oder getrennt, die großen untern Zwerchfellspulsadern (A. diaphragmaticae inferiores), häufiger sind sie Aeste der Eingeweidepulsader, und müssen daher bei dieser beschrieben werden [1]).

a. Ein-

1) Unrichtig leitet Monro (Outl. Vol. III. p. 333.) diese Arterien bloß, auch nur im Allgemeinen, aus der Aorte selbst her. Auch Mayer (a. a. O. S. 156.) scheint dies als die gewöhnlichste Bildung anzusehen, und Murray (S. 60.), Sömmerring (Gefäßl. S. 252.) den Ursprung dieser Pulsadern aus der Gekrösspulsader nur für gleich häufig mit dem aus der Aorte

a. Eingeweidepulsader [1]).

§. 1445.

Die Eingeweidepulsader (A. coeliaca) iſt unter allen gewöhnlich die größte und entſteht am höchſten, auch zwiſchen den Zipfeln des Zwerchfelles, unter einem rechten Winkel aus der Aorte.

Gewöhnlich entſpringen, faſt immer, wenn ihr Stamm nicht ungewöhnlich kurz iſt, zuerſt aus dem obern Theile ihres Umfangs entweder mit einem gemeinſchaftlichen, immer ſehr kurzen Stamme oder ſogleich getrennt, die großen, untern oder Hauptzwerchfellspulsadern (A. diaphragmaticae ſ. phrenicae magnae ſ. principes ſ. inferiores). Bisweilen iſt die eine ein Aſt der Aorte, und die andre entſteht aus der Eingeweidepulsader. Seltner entſtehen eine oder beide aus einem Aſte der Eingeweidepulsader, oder gar aus der Nierenpulsader oder untern Nebennierenpulsader. Sie ſchlagen ſich dicht auf den Zwerchfellszipfeln nach oben, verſehen dieſe und die Nebennieren mit Zweigen, den mittlern Nebennierenpulsadern (A. ſuprarenales mediae), und ſpalten ſich, ſobald ſie an das obere Ende der Zipfel gelangt ſind, in zwei Aeſte, einen vordern und einen hintern.

Der hintere iſt ſchwächer, entſteht, auch wenn der Hauptſtamm aus der Eingeweidepulsader kommt, oft, wenig-

---

Aorte anſehen. Auch hier ſagt Bichat richtig: Elles viennent plus ſouvent de la coeliaque que de l'aorte elle même (a. a. O. S. 283. Eben ſo, lange vor ihm, Haller; Una vel utraque plerumque ex coeliaca venit frequentius quam ex aorta, per meas certe obſervationes. (Fasc. II. Annot. ad T. I. p. 6.)

1) A. F. Walther de arteriis coeliacis. Lipſ. 1729.

wenigstens auf einer Seite, ganz oder zum Theil unmittelbar aus dem Stamme der Aorte, schickt beträchtliche obere Nebennierenpulsadern (A. suprarenales superiores) an die Nebennieren, und schlägt sich unter und hinter der mittlern Sehne des Zwerchfelles nach außen, um vorzüglich den Lendentheil des Zwerchfelles zu versehen.

Der vordere, weit stärkere, die Fortsetzung des Stammes, geht neben dem Speiseröhrenschlitz nach vorn, und theilt sich vor ihn in zwei Aeste, einen innern, vordern, queren, weit kleinern, der den mittlern Theil des Zwerchfelles versieht und mit dem gleichnamigen der entgegengesetzten Seite einmündet, einen äußern, weit größern, der sich nach außen schlägt, die Fortsetzung des Stammes ist, und den größten Theil des Rippentheiles des Zwerchfells versieht.

Die untern Zwerchfellspulsadern verbreiten sich bei weitem in dem größten, mittlern Theile des Zwerchfelles, auf der untern Fläche desselben, und fließen mit den äußern, die von den innern Brustpulsadern, hintern Zwischenrippenpulsadern und Lendenpulsadern entstehen, vielfach zusammen, dringen auch durch das Zwerchfell in die Brusthöhle, und erzeugen untere Speiseröhrenpulsadern, Herzbeutel- und Rippenfellpulsadern.

§. 1446.

Nach, bisweilen auch vor der Abgabe der untern Zwerchfellspulsadern, spaltet sich die Eingeweidepulsader, früher oder später, am gewöhnlichsten in drei Aeste, die obere Magenkranzpulsader, die Leberpulsader und die Milzpulsader. Diese drei Aeste erhalten den Namen des Dreifußes (Tripus Halleri).

§. 1447.

§. 1447.

Die linke obere Magenkranzpulsader, linke obere größere Magenpulsader, linke Leber-Magenpulsader (A. coronaria ventriculi, ſ. gaſtrica ſuperior, major, ſiniſtra, gaſtro-hepatica ſiniſtra) iſt gewöhnlich der bedeutend kleinſte Aſt der Eingeweidepulsader, ſeltner ein eigner, entweder allein, oder mit einer, namentlich der linken, oder mit beiden untern Zwerchfellspulsadern vereinigt aus der Aorte unmittelbar und zuerſt entſpringender Stamm.

Sie wendet ſich anfangs nach oben und vorwärts, ſehr bald nach der linken Seite, giebt

1) mehrere untere Speiſeröhrenpulsadern; (A. oeſophageae inferiores);

2) mehrere obere, hintere Magenmundpulsadern (A. cardiacae poſteriores), die ſich im Umfange des obern Magenmundes und am Grunde verbreiten, und vorzüglich an der hintern Wand herabſteigen;

3) ſehr häufig, ja beinahe gewöhnlicher, die linke Leberpulsader[1]) die Fortſetzung des Stammes, von welcher ſie auch bisweilen, doch weit ſeltner, ganz entſteht, nachdem dieſe aus dem Stamme der Leberpulsader entſprungen war.

Aus

1) Daher der Name Gaſtro-hepatica ſiniſtra. Unter dieſer Bedingung iſt dieſe Arterie nicht ſo beträchtlich kleiner als die beiden andern Aeſte, oft ſo groß als die Leberpulsader, vorzüglich, wenn zugleich eine oder beide Zwerchfellspulsadern aus ihr entſtehen.

Aus dieser oder aus dem Magenaste entstehen die vordern obern Magenpulsadern und andere untere Speiseröhrenpulsadern;

4) den Magenast (R. stomachicus). In diesen und die linke Leberpulsader theilt sich unter der unter N. 3. angegebnen Bedingung die obere linke Magenkranzpulsader. Dieser spaltet sich gewöhnlich in einen oder mehrere vordere und hintere, große Zweige, welche sich auf der vordern und hintern Fläche des Magens verbreiten, vielfach unter einander und mit den vorigen zusammenmünden, und schickt immer einen mehr oder weniger beträchtlichen Verbindungszweig in der kleinen Magenkrümmung nach der rechten Seite, der mit der kleinern obern rechten Magenkranzpulsader zusammenfließt.

§. 1448.

Die Leberpulsader (A. hepatica) ist größer als die vorige. Bisweilen entstehen nicht alle ihre gewöhnlichen Aeste aus ihr. Diese Abweichung ist auf mehrfache Art möglich. Entweder nämlich ist sie in zwei Stämme zerfallen, von denen der eine an der gewöhnlichen Stelle, der andre aus der linken obern Magenkranzpulsader, oder aus der obern Gekröspulsader, oder, seltner, aus der Aorte entsteht; oder es finden sich drei, von denen der eine aus der Eingeweidepulsader, der zweite aus der obern Gekröspulsader, der dritte aus der Aorte entsteht.

Bisweilen, doch selten, entsteht auch die ganze Leberpulsader aus der Aorte, am seltensten bloß aus der obern Gekröspulsader[1]).

Der

1) Haller Ic. an. Fasc. VIII. p. 36.

Der Stamm der Leberpulsadern geht erst in querer Richtung nach der rechten Seite, und wendet sich dann etwas schief nach vorn und oben, indem er in die quere Furche der Leber tritt.

Nicht weit unterhalb der Leber spaltet er sich in zwei Aeste, die rechte untere Magenpulsader und den Leberast.

§. 1449.

Die rechte untere Magenpulsader, auch die rechte untere Kranzpulsader des Magens, rechte Magennetzpulsader, Zwölffingerdarm- Bauchspeicheldrüsenpulsader (A. gastrica dextra inferior, coronaria ventriculi dextra inferior, gastro epiploica dextra, pancreatico-duodenalis), wenn sich nur ein Leberpulsaderstamm findet, die bei weitem kleinere, sonst dem Leberaste an Größe gleiche Pulsader, wendet sich nach unten und links gegen den Anfang des Zwölffingerdarms, tritt unter demselben, zwischen ihm, dem Pförtner und der Bauchspeicheldrüse weg, und wendet sich an den großen Bogen des Magens, auf welchem sie, von der rechten zur linken Seite gehend, mit der linken untern Magenkranzpulsader (S. 214.) zusammenmündet.

Auf diesem Wege giebt sie folgende Aeste ab:

1) Kurz vor ihrem Antritt an den Zwölffingerdarm, und indem sie unter demselben weggeht, einen, auch zwei ansehnliche Aeste, die Bauchspeichel- Zwölffingerdarmsäfte (A. pancreatico-duodenales), welche längs der Aushöhlung des Zwölffingerdarms herabsteigen, eine Menge von Zweigen an denselben geben, einen oder mehrere zurückschicken, die sich am Pförtner verbreiten, ansehnliche Zweige an den Kopf und

den rechten Theil der Bauchspeicheldrüse überhaupt geben, die untern Pförtnerpulsadern (Pyloricae inferiores), und durch sehr große Verbindungsäste mit Zweigen von der obern Gekrospulsader zusammenmünden.

Einer oder mehrere dieser Verbindungsäste sind bisweilen so stark, daß man richtiger die rechte untere Magenkranzpulsader für einen Zweig der untern Gekrospulsader als der Eingeweidepulsader ansehen kann.

2) Die Fortsetzung des Stammes, die, längs dem großen Bogen des Magens verlaufend, die größten rechten zwei Drittheile desselben mit zahlreichen aufsteigenden Aesten versorgt, andre, minder zahlreiche, nach unten absteigende zwischen die Blätter des großen Netzes sendet, wo sie die rechte und mittlern Netzpulsadern (A. epiploicae dextra et mediae) bilden, und durch große Bögen mit einander und der linken zusammenmünden.

Gegen den Anfang des linken Drittheils von der rechten zur linken Seite nimmt der Stamm der rechten untern Kranzpulsader allmählich ab und ist beträchtlich klein, so daß die Gränze zwischen ihm und der linken untern Magenpulsader, mit der er hier zusammenfließt, sehr merklich ist.

§. 1450.

Aus dem Leberaste (R. hepaticus), bisweilen aber aus dem Stamme der Leberpulsader, noch vor Abgang der untern rechten Magenpulsader entsteht ein kleiner Ast, die rechte obere, oder kleine Magenpulsader, rechte kleine obere Kranzpulsader, die obere Pförtnerpulsader (A. gastrica dextra superior, coronaria ventriculi dextra superior, pylorica superior), die

die zum Pförtner herabſteigt, und hier mit der untern und den Zweigen der linken obern Magenkranzpulsader im kleinen Magenbogen einmündet.

Der Leberaſt ſpaltet ſich hierauf bald in zwei, den rechten und den linken.

Die rechte Leberpulsader (A. hepatica dextra) iſt größer als die linke, und verſieht den rechten Leberlappen und die Gallenblaſe.

Sie ſpaltet ſich bald in eine kleinere, für den mittlern Theil der Leber beſtimmte mittlere (A. hepatica dextra minor, A. hepatica media), die bisweilen unmittelbar aus der Aorte kommt, wenn auch alle übrigen Aeſte normal entſtehen, und einen größern, rechten, die Fortſetzung des Stammes, welcher ſich rechts in der Pforte weiter ſchlägt, in dieſelbe, beträchtlich verzweigt, dringt, und gewöhnlich kurz vorher die einfache oder doppelte Gallenblaſenpulsader (A. cyſtica) abſchickt.

Die rechte Leberpulsader iſt nicht ſelten allein, oder in Verbindung mit der rechten untern Magenpulsader, ein Aſt der obern Gekröspulsader, wovon die große Anaſtomoſe zwiſchen beiden Pulsadern durch die Zwölffingerpulsadern (S. 212.) immer eine Andeutung iſt, die linke entſpringt dagegen nicht ſelten von ihr abgeſondert, als gemeinſchaftlicher Stamm mit der obern linken Magenpulsader aus dem Dreifuß.

§. 1451.

Die Milzpulsader (A. ſplenica ſ. lienalis), unter den drei Aeſten der Eingeweidepulsader beim Erwachſenen der anſehnlichſte, wendet ſich ſogleich nach ihrem Urſprunge nach

der linken Seite, unter und hinter dem Magen in einer queren Vertiefung der Bauchspeicheldrüse.

Auf diesem Wege entstehen:

1) aus dem untern Theile ihres Umfangs die mittlern und linken Bauchspeicheldrüsenpulsadern (A. pancreaticae mediae et sinistrae), die gewöhnlich als große, bogenförmige Gefäße von der rechten zur linken Seite auf der Bauchspeicheldrüse verlaufen, und aus deren Wölbung eine ansehnliche Menge vorderer und hinterer Aeste von oben in die Bauchspeicheldrüse treten;

2) weiter nach links die kurzen Pulsadern des Magengrundes (Arteriae gastricae breves s. fundi ventriculi), fünf bis sechs an der Zahl, meistens aus Aesten, welche durch die vielfache Verzweigung des Stammes vor seinem Eintritte in die Milz entstehen. Diese begeben sich rückwärts an den Grund des Magens, und münden hier sowohl auf der vordern als hintern Fläche desselben vielfach mit Zweigen der obern linken und der rechten untern Magenpulsader ein.

Besonders geht ein unterer, sehr ansehnlicher Ast, die linke untere Magenpulsader, Magenkranzpulsader, linke, kleinere Magennetzpulsader (A. gastrica s. coronaria sinistra inferior, gastro-epiploica sinistra) längs dem großen Bogen des Magens herab, fließt mit der rechten untern Magenpulsader gewöhnlich sehr deutlich zusammen, und sendet nach unten ansehnliche Zweige in das große Netz, die linken Netzpulsadern.

b. Obere Gekröspulsader.

§. 1452.

Die obere Gekröspulsader (A. meſaraica ſ. meſenterica ſuperior) gewöhnlich etwas, oft beträchtlich größer als die Eingeweidepulsader, wenn ein Theil derſelben aus der Aorte, oder ſogar aus der obern Gekröspulsader ſelbſt entſpringt, kommt gewöhnlich dicht unter der Eingeweidepulsader aus der Aorte. Sie bildet nicht ganz ſelten einen gemeinſchaftlichen, bisweilen faſt einen Zoll langen Stamm mit ihr [1], eine Bildung, die wegen der Schildkrötenähnlichkeit merkwürdig iſt [2].

Sie iſt anfänglich von der Bauchſpeicheldrüſe verſteckt, und ſteigt hinter dieſer ſenkrecht herab, über den untern Theil des Zwölffingerdarms weg, tritt nun zwiſchen die beiden Blätter des Dünndarmgekröſes, und bildet ungefähr in der Mitte deſſelben einen anſehnlichen Bogen, deſſen Wölbung nach links, vorn und unten, deſſen Concavität nach rechts, hinten und oben gewandt iſt, der in der Mitte und oben viel weiter als in ſeinem untern Theile von dem Dünndarm entfernt iſt, allmählich abnimmt, und rechts und unten in der rechten Lendengegend endigt.

Aus dieſem Bogen entſpringen alle beſtändigen Aeſte der obern Gekröspulsader, welche den einen Theil der Bauchſpei-

1) Haller hält dieſe Bildung für ſehr ſelten, weil er ſie nur einmal ſahe (Ic. an. Faſc. VIII. p. 35 No. 11.), indeſſen ſcheint ſie mir häufiger, indem ich ſie, ohne auch nur bei den meiſten von mir unterſuchten Leichen hierauf beſonders zu achten, fünfmal geſehen habe.

2) Cuvier Vorleſ. über vergl. Anat. Bd. 4. S. 124.

speicheldrüse, den ganzen dünnen Darm und den größten Theil des dicken, namentlich den rechten und den queren versieht. Die ersten Aeste begeben sich an die Bauchspeicheldrüse und den Zwölffingerdarm, die folgenden an den dicken, die untern an den dünnen Darm. Ihre obersten Zweige münden mit der Leberpulsader, seltner auch mit der obern Magenkranzpulsader zusammen [1]).

Die Pulsadern des dünnen Darmes (A. intestinales), welche aus der Wölbung des Bogens der obern Gekrös-pulsader entstehen, verdienen, weil die erste unter ihnen höher als die aus der Aushöhlung desselben kommenden entsteht, und die Untersuchung der aus der Aushöhlung tretenden unmittelbar zu denen aus der untern Gekrös-pulsader entspringenden führt, zuerst betrachtet zu werden [2]).

Die obern Dünndarmpulsadern sind im Allgemeinen die längsten, doch ist die höchste unter allen etwas kürzer als die darauf folgenden, die untersten sind aber bei weitem kürzer als die übrigen. Zugleich sind diese die kleinsten.

Gewöhnlich giebt man ihre Anzahl auf sechszehn bis zwanzig an, allein diese ist unstreitig auf zehn bis eilf zu vermindern, wenn man die untersten richtiger nicht für eigne Stämme, sondern nur für untergeordnete Zweige des letzten Astes ansieht, der sich, indem er sich rechts und aufwärts schlägt, mit dem untersten der aus der Höhlung entsprungnen Aste

1) Barclay a. a. O. S. 182.

2) Richtig thun dies Mayer (Bluta. S. 170.) und Monro (Outl. p. 335.), während Murray (S 68.), Sömmerring (S. 267 ff.), Bichat (S. 267.) das Gegentheil thun. Aus den oben angegebnen Gründen bin ich der ersten Methode gefolgt.

Aste einmündet. Folgt man der gewöhnlichen Ansicht, so übersteigt die Anzahl der Dünndarmpulsadern gewöhnlich sogar die von zwanzig, und die acht bis neun untersten sind außerordentlich eng und kurz.

In Hinsicht auf den Durchmesser nehmen die Pulsadern zwar von oben nach unten ab, doch finden sich gewöhnlich zwischen den stärksten einige sehr schwache, aber gleichfalls unmittelbar vom Stamme der Pulsader entstehende Aeste.

Alle verlaufen zwischen den beiden Blättern des Gekröses zum Darm, geben auf diesem Wege sehr zahlreiche Zweige an die Gekrösdrüsen und die Blätter des Gekröses, und spalten sich, gewöhnlich desto später, je länger sie sind, in zwei Aeste, einen obern und einen untern. Diese bilden, indem sie mit den entgegengesetzten der benachbarten Aeste zusammenfließen, einen großen, aus so vielen kleinern, als sich Dünndarmpulsadern finden, zusammengesetzten Bogen, dessen Convexität nach der Concavität des dünnen Darmes gerichtet ist. Die beiden Zweige desselben Astes fließen nicht schnell, sondern erst in verhältnißmäßig geringer Entfernung vom Darmkanal zusammen.

Aus dem gewölbten Theile des Umfangs dieser Bögen treten, dicht neben einander, eine sehr große Menge von Aesten zweiter Ordnung, welche sehr vielfach mit einander zusammenmünden. Hieraus entsteht ein, aus einer noch weit größern Menge kleiner Bögen zusammengesetzter, äußerer Bogen von weit größerm Umfange, aus welchem wieder eine außerordentliche Menge kleinerer Aeste der dritten Ordnung treten, die sich, wenigstens da, wo die Dünndarmpulsadern größer sind, abermals zwei bis dreimal spalten, und auf dieselbe Weise vereinigen.

Die Vertheilung dieser Gefäße hat daher das Ansehn eines sehr weitmaschigen Netzes.

Zuletzt treten aus dem äußern größten Umfange dieses Netzes eine Menge kleiner Zweige in zwei Reihen, einer vordern und einer hintern, zum Darmkanal, an welchem sie sich abermals vielfach verzweigen, unter einander einmünden, und zuletzt in der innersten Haut endigen.

Die genaue Beschreibung ihrer Anordnung am Darmkanal wird zweckmäßiger bei der Beschreibung des Darmkanals folgen.

§. 1453.

Aus der Aushöhlung des Bogens der Gekröspulsader entspringen, ungefähr der Strecke gegenüber, aus welcher die dritte bis sechste Darmpulsader entstehen, ungefähr einen Zoll weit von einander entfernt, beständig wenigstens zwei, eben so oft, oder wenigstens nicht viel seltner, drei Aeste, welche bloß dem Grimmdarm, namentlich seinen rechten Theile, angehören, und rechte Grimmdarmpulsadern (A. colicae dextrae) heißen können, von welchen der mittlere kleiner als die beiden übrigen ist, und der obern im Allgemeinen näher entspringt.

§. 1454.

Die unterste, nach rechts, außen und unten gehende, die rechte untere Grimmdarmpulsader, Hüft-Grimmdarmpulsader (A. colica inferior dextra, ileo-colica), schickt in einiger Entfernung von ihrem Ursprunge einen kleinen Ast nach unten ab, der theils mit der (nach meiner Ansicht) letzten Dünndarmpulsader, oder (nach der gewöhnlichen) mit dem Stamme der obern Gekröspulsader, vor seinem Ende einmündet, theils sich, als Wurmfortsatzpulsader (A. ap-

(A. appendicalis) an den Wurmfortſatz begiebt, längs demſelben bis zu ſeinem Ende heraufſteigt, und unter ſpitzen Winkeln aus ſeiner Wölbung eine Menge von Zweigen an ihn abgiebt.

Darauf ſpaltet ſie ſich in zwei Aeſte, einen abſteigenden und einen aufſteigenden.

Der abſteigende Aſt, die Blinddarmpulsader (A. coecalis), ſchickt einen anſehnlichen Verbindungszweig zur letzten Dünndarmpulsader oder dem Ende des Bogens der obern Gekröspulsader, wodurch er mit ihm zuſammenfließt, und ſpaltet ſich in die vordere und hintere Blinddarmpulsader, welche ſich in dem entſprechenden Theile des Umfangs des Blinddarms verbreiten, und mit der Wurmfortſatzpulsader einmünden.

Der aufſteigende oder Verbindungsaſt (Ramus adſcendens ſ. anaſtomoticus) geht in geringer Entfernung von dem concaven Theile des Darmumfangs längs dem aufſteigenden Grimmdarm in die Höhe, ſchickt eine anſehnliche, allein der aus den Dünndarmpulsadern entſpringenden nicht gleichkommende Menge von Zweigen, die auch weniger vielfach zuſammenmünden, zum aufſteigenden Grimmdarm, in deſſen Nähe ſie ſich in eine Reihe vorderer und hinterer Zweige theilen, die an ſeine Wände treten.

§. 1455.

Die rechte mittlere Grimmdarmpulsader, rechte Grimmdarmpulsader, rechte untere Grimmdarmpulsader (A. colica dextra media, colica dextra, colica dextra inferior), immer der kleinſte der drei Stämme, welche aus der Höhlung des Bogens entſtehen, ſehr häufig ein Aſt

der

der obern, sehr selten, aber doch bisweilen, ein Ast der Hüftgrimmdarmpulsader [1]) (§. 1454.) entspringt gewöhnlich in sehr geringer Entfernung unterhalb der erstern.

Ist sie ein Ast derselben, so entsteht sie gewöhnlich an derselben Stelle, an welcher sie, wenn sie ein eigner Ast der obern Gekröspulsader ist, mit ihr durch einen kurzen, aber sehr ansehnlichen Nebenast zusammenmündet, und ist daher, wenn sie sich findet, mehr ein Verbindungsast zwischen der obern rechten Grimmdarmpulsader und dem Stamme der obern Gekröspulsader.

Ist sie auf diese Weise ein eigner Ast der obern Gekröspulsader, so spaltet sie sich in der Entfernung einiger Zolle von ihrem Ursprunge in zwei Aeste, einen obern, und einen untern.

Der obere, aufsteigende Ast ist weit kürzer, und fließt mit einem untern ähnlichen Aste der obern rechten Gekröspulsader zusammen.

Der untere, absteigende, weit stärkere, schlägt sich längs der Wölbung des aufsteigenden Grimmdarms herab, und fließt mit dem aufsteigenden der rechten untern Grimmdarmpulsader zu einem großen Bogen zusammen.

Aus

---

1) Unrichtig scheint dies Bichat (a. a. O. S. 267.) zu läugnen, indem er sagt: l'inférieure est constamment isolée. Auch Murray und Mayer erwähnen nichts davon, ungeachtet sie richtig bemerken, daß nicht selten die beiden obern ein Stamm sind. Richtiger sagen Sabatier und Sömmerring, daß der gemeinschaftliche Ursprung der beiden untern selten sey. Andre, wie z. B. Portal und Monro erwähnen nur des getheilten Ursprungs aller drei Aeste.

Aus ihr erhält der mittlere Theil des aufſteigenden Grimmdarms Zweige.

§. 1456.

Die rechte obere Grimmdarmpulsader, mittlere Grimmdarmpulsader, Verbindungsgrimmdarmpulsader (A. colica ſuperior dextra, colica media, ſ. anaſtomotica dextra), entſteht gewöhnlich einige Zoll unterhalb dem Urſprunge des Stammes in der Gegend des Quergrimmdarmgekröſes, dringt ſogleich zwiſchen deſſen beide Blätter, geht gerade nach vorn, gegen den mittlern Theil des Quergrimmdarms, und ſpaltet ſich in zwei Aeſte, den rechten und den linken.

Der rechte, gewöhnlich etwas kleinere, kürzere, mündet mit dem aufſteigenden der mittlern rechten Grimmdarmpulsader, deren Stelle er bisweilen ganz vertritt, (§. 1455.) ein.

Der linke (R. anaſtomoticus magnus) geht hinter dem linken größten Theile des Quergrimmdarms weg, mündet mit dem aufſteigenden rechten Aſte der linken, von der untern Gekröspulsader entſprungenen Grimmdarmpulsader ein, und bildet mit ihr die größte Anaſtomoſe im vollkommnen Zuſtande des menſchlichen Körpers, die nur höchſt ſelten fehlt.

Dieſe Pulsader verſieht den obern Theil des aufſteigenden, und den rechten und mittlern Theil des Quergrimmdarms mit Gefäßen.

§. 1457.

Ein, nur auf ſehr frühe Lebensperioden beſchränkter Zweig der obern Gekröspulsader iſt die Nabelgekröspulsader

ader (A. omphalo-mesaraica), der gewöhnlich aus ihr, wenn gleich an keiner bestimmten Stelle entsteht, und sich, in Verbindung mit der gleichnamigen Vene, vom Gekröse aus, über den untern Theil des Dünndarms weg, zur Nabelöffnung begiebt, vor dem Ende des zweiten Monates mit dem Darm aus der Unterleibshöhle in die Nabelscheide gelangt, und bis zur Nabelblase verfolgt werden kann, auf welcher er sich verbreitet. Bis zum Ende des dritten Monates ist dieser Zweig beständig vorhanden, von dieser Periode an aber meistens völlig verschwunden, oder erscheint nur am Gekröse und an der Nabelöffnung herabhängend, erhält sich aber bisweilen entweder offen, sehr groß, nebst der begleitenden Vene bis zur Nabelöffnung und selbst in den Nabelstrang laufend, oder verschlossen vom Darm herabhängend, besonders in solchen Fällen, wo der Darmkanal allein oder in Verbindung mit andern Organen auf frühern Bildungsstufen gehemmt ist, und war in den frühesten Perioden unstreitig die ansehnlichste Pulsader des Embryo.

c. Untere Gekrözpulsader.

§. 1458.

Die untere Gekrözpulsader (A. mesaraica s. mesenterica inferior) entspringt weit tiefer, meistentheils einige Zolle unterhalb der vorigen, aus der Aorte, im Allgemeinen ungefähr einen Zoll über ihrer Theilung in die beiden gemeinschaftlichen Hüftpulsadern

Immer, nur die Fälle ausgenommen, wo mit Mehrzahl der Nierenäste eine Nierenpulsader sehr tief entsteht, entspringt sie oberhalb der Nierenpulsadern, muß aber doch, theils, weil sie aus dem vordern Umfang der Aorte entsteht, theils, weil

sie

ſie ſich am Darm gemeinſchaftlich mit dem übrigen vordern Pulsadern der Unterleibsaorte verbreitet, hier betrachtet werden.

Noch ſeltner entſpringt ſie, bei hoher Spaltung der Aorte, aus der gemeinſchaftlichen Hüftpulsader [1]).

Sie iſt immer etwas kleiner als die Nierenpulsadern, geht hinter dem Bauchfell, ſchief nach links und unten, dringt dann zwiſchen die Blätter des linken Grimmdarm-Gekröſes, und theilt ſich in mehrere Aeſte, die nur dem linken Theile des Grimmdarms und dem Maſtdarm angehören, und deren obere linke Grimmdarmpulsadern, (A. colicae ſiniſtrae) im Gegenſatz der aus der obern Gekröspulsader entſpringenden rechten (§. 1456.) heißen können, deren untere den Maſtdarm, als obere Maſtdarmpulsadern (A. haemorrhoideae ſuperiores), verſehen.

Nur ſehr ſelten fehlt dieſe Pulsader [2]), eine merkwürdige Bedingung, weil ſie an das im normalen Zuſtande bei mehrern Thieren, namentlich Vögeln und Reptilien, vorkommende Kleinerwerden und gänzliche Verſchwinden der hintern Gekröspulsader erinnert.

§. 1459.

Die linken Grimmdarmpulsadern (A. colicae ſiniſtrae) entſtehen aus dem obern gewölbten Theile des Umfangs der untern Gekröspulsader. Bisweilen finden ſich zwei, bisweilen drei, eine obere, mittlere und untere, indem die mittlere entweder mit der obern oder der untern zuſammenfließt. Die erſtere Bedingung iſt häufiger.

Die

1) Petſche ſyll. obſ. rec. in Halleri coll. diſſ. T. VI. p. 781.

2) Leichenöffnungen von Fleiſchmann 1815. S. 239.

Die obere linke Grimmdarmpulsader (A. colica sinistra superior, anastomotica sinistra), gewöhnlich die größere, steigt längs dem absteigenden Grimmdarm empor, und spaltet sich entweder sogleich, wenn die mittlere ein Ast von ihr ist, oder erst spät, wenn diese für sich oder mit der untern aus einem gemeinschaftlichen Stamme entsteht, in zwei Aeste.

Unter der letzten Bedingung geht der eine Ast nach der rechten, der andre nach der linken Seite. Jener fließt mit dem linken Aste der obern rechten Gekrözpulsader hinter dem linken Theile des Quergrimmdarms zu dem großen Bogen (Arcus anastomoticus magnus) (§. 1456.), dessen weit kleinerer Theil aber durch ihn gebildet wird, zusammen, dieser verbindet sich vor dem obern Theile des absteigenden Grimmdarms mit dem aufsteigenden Aste der mittlern linken Grimmdarmpulsader.

Diese (A. colica sinistra s. media) bisweilen der untere, schnell abgehende Ast der vorigen, häufiger ein eigner Stamm, spaltet sich nach einem kurzen Verlauf in zwei Aeste, einen größern, längs dem linken Grimmdarm aufsteigenden, der mit dem absteigenden der linken obern Grimmdarmpulsader zusammenfließt und einen untern kleinern.

Dieser mündet mit dem aufsteigenden Aste der dritten, untern, linken Grimmdarmpulsader (A. colica sinistra s. inferior) zusammen.

Die linke, im untern Theile des absteigenden Grimmdarms verbreitete Grimmdarmpulsader, spaltet sich noch schneller in zwei Aeste, von welchen der aufsteigende mit dem absteigenden der mittlern zusammenfließt, der absteigende sich

ſich mit dem aufſteigenden der obern Maſtdarmpulsader verbindet.

§. 1460.

Die obere oder innere Maſtdarmpulsader (A. haemorrhoidea ſuperior ſ. interna) entſteht aus der Aushöhlung des Bogens, den die untere Gekröspulsader bildet, oder kann am richtigſten als der untere der beiden Aeſte angeſehen werden, in welche ſich die untere Gekröspulsader häufig theilt, und aus deren oberem die linken Grimmdarmpulsadern entſtehen.

Sie wendet ſich rechts, und ſteigt hinter dem Maſtdarm ſo herunter, daß ſie den größten Theil deſſelben verſieht, indem ſie ſich gewöhnlich in einen kleinen obern und einen größern untern Aſt, die Fortſetzung des Stammes, ſpaltet, deren jeder wieder, ſchon in beträchtlicher Entfernung vom Maſtdarm, in einen rechten und einen linken Aſt zerfällt, welche ſich, wieder ſeitlich, von oben nach unten und von einer Seite zur andern durch beträchtliche Verbindungszweige zuſammenmündend, in dem Maſtdarm verbreiten, hier aber mit Zweigen der Harnblaſen- und Gebärmutterpulsader vielfach vereinigen.

Die Verſchiedenheiten der Anordnung der Dünn- und Dickdarmpulsadern werden in der Geſchichte des Darmkanals aus einander geſetzt.

2. Seitliche Aeſte.

§. 1461.

Die ſeitlichen Aeſte der Unterleibsaorte ſind die mittlern Nebennierenpulsadern, die Nierenpulsadern, und die Samenpulsadern.

a. Nebennierenpulsadern.

§. 1462.

Die mittlern Nebennierenpulsadern entstehen einfach, doppelt, bisweilen selbst dreifach, dicht neben einander, gewöhnlich oberhalb, bisweilen auch unterhalb der Nierenpulsadern, etwas weiter nach vorn als sie, aus der Aorte, bisweilen auch aus der Eingeweidepulsader oder aus den Nierenpulsadern, schlagen sich auf beiden Seiten über die Körper der Wirbel weg und treten von unten an die hintere Fläche der Nebennieren, verbreiten sich aber zugleich an den Zwerchfellsschenkeln und Saugaderdrüsen der Lendengegend.

b. Nierenpulsadern.

§. 1463.

Die Nierenpulsadern (A. renales s. emulgentes) entspringen, dicht unter der obern Gekröspulsader, ganz aus dem seitlichen Theile des Umfangs der Aorte unter rechten oder wenigstens beinahe rechten Winkeln, und wenden sich gerade über die Seitenfläche des Körpers des obern oder zweiten Lendenwirbels nach hinten und außen zu den Nieren, in deren Ausschnitt sie so treten, daß sie sich immer in einer, meistens unbeträchtlichen Entfernung von ihnen, in mehrere, gewöhnlich in drei Aeste theilen, welche sich vorher noch mehrfach verzweigen, ehe sie die Substanz erreichen.

Sie entstehen einander ziemlich gerade gegenüber, doch gewöhnlich, wegen der tiefern Lage der Niere dieser Seite, die rechte etwas tiefer als die linke. Indessen ist dieses Gesetz häufigen Ausnahmen unterworfen. Vorzüglich entspringt, wenn die rechte Nierenpulsader doppelt ist, die obere gewöhnlich etwas höher als die einfache linke.

Sie

Sie sind sehr ansehnliche Gefäße, allein keinesweges, wie Bichat unrichtig angiebt [1]), die größten Unterleibsgefäße, indem sie kleiner als die Eingeweide- und obern Gekröspulsadern sind.

§. 1464.

Die Nierenpulsadern sind vielen Abweichungen unterworfen. Die gewöhnlichsten beziehen sich auf die Zahl. Meistentheils findet sich auf jeder Seite eine Nierenpulsader, allein nicht selten, ja beinahe eben so häufig, wird diese Zahl durch Zerfallen der Aeste in einzelne, unmittelbar aus der Aorte entspringende Stämme vermehrt. Den Uebergang zu dieser Anordnung macht die sehr frühe Theilung der einfachen Nierenpulsader in ihre Aeste, die man nicht selten bemerkt, und die oft auf der einen Seite Statt findet, während die Nierenpulsader der andern schon wirklich in mehrere einzelne Stämme getheilt ist.

Diese Abweichung der Nierenpulsader bietet sowohl in Hinsicht 1) auf die Bedingungen, als 2) auf Zahl, 3) auf Ausdehnung dieser Abweichung auf eine oder beide Seiten, 4) auf größere Häufigkeit des Vorkommens derselben auf der einen oder der andern Seite, 5) verhältnißmäßige Größe, 6) Ursprungsstelle, 7) Insertionsstelle der mehrfachen Stämme, 8) Verhältniß zu den Venen der Nieren, viele Verschiedenheiten dar.

1) Die Bedingungen unter welchen die Zahl der Nierenpulsadern sich vermehrt, sind

1) A. a. O. S. 275.

a) ungewöhnliche Größe der Niere;

b) ungewöhnliche Länge derselben, auch ohne wirkliche Vergrößerung, wobei häufig Einschnürung in der Mitte vorhanden ist;

c) Verschmelzung beider Nieren zu einer;

d) ungewöhnlich tiefe Lage derselben im Becken.

2) In Hinsicht auf die Zahl ist die Vermehrung der Nierenpulsader um eine weit häufiger als um mehrere.

Indessen finden sich bisweilen drei, vier und selbst fünf Nierenpulsadern auf einer Seite.

3) Für das gleichzeitige Vorkommen mehrfacher Nierenpulsadern auf beiden Seiten gilt im Allgemeinen, daß, wenn sich nur zwei finden, dies eben so häufig auf einer Seite allein als auf beiden zugleich geschieht. Ist aber die Vervielfältigung noch größer, so ist sie selten nur auf eine Seite beschränkt, wenn sie gleich fast nie auf beiden Seiten gleich groß ist. Doch ist auch dies nicht Regel, indem selbst vier Pulsadern bisweilen auf einer Seite vorkommen, während die entgegengesetzte völlig einfach ist.

4) Diese Abweichung scheint nicht auf einer Seite des Körpers vorzugsweise häufiger vorzukommen als auf der andern. Diese Bemerkung, welche sich aus meinen Untersuchungen ergiebt, wird noch durch den Widerspruch in der Angabe verschiedner Schriftsteller über diesen Gegenstand bestätigt, sofern einige diese Abweichung der linken, andre der rechten Seite häufiger zuschreiben.

5) Beim geringsten Grade der Abweichung von der Regel ist die eine Nierenpulsader gewöhnlich bedeutend kleiner

kleiner als die andre. Die größere iſt dann gewöhnlich, doch bei weitem nicht immer, die obere, welche den normalen Stamm bildet. Nicht ſelten aber ſind auch die mehrfachen Nierenpulsadern völlig von derſelben Größe, immer jede einzeln genommen etwas kleiner als eine gewöhnliche Nierenpulsader, den Fall ausgenommen, wo eine Niere ungewöhnlich größer als die andre iſt.

6) Die Urſprungsſtelle der mehrfachen Nierenpulsader variirt gleichfalls bedeutend. Der normalen Bedingung am nächſten iſt die Anordnung, wo die zweite Nierenpulsader dicht neben der normalen entſpringt. Nicht ſelten aber ſind auch die Nierenpulsadern ſehr bedeutend von einander entfernt, ſo daß eine oder einige nicht nur unterhalb der untern Gekröspulsader aus der Aorte, ſondern ſelbſt aus der gemeinſchaftlichen Hüftpulsader, ja ſogar aus der Beckenpulsader, beides gewöhnlich nur, wenn die Nieren verwachſen ſind oder ungewöhnlich tief im Becken liegen, entſtehen. Im Allgemeinen aber entſpringt, den Fall, wo die Niere tief im Becken liegt, ausgenommen, doch eine Nierenpulsader, wie weit auch die übrigen von der gewöhnlichen Stelle entſpringen, an der normalen Stelle.

Finden ſich mehr als zwei Nierenpulsadern, ſo entſpringt gewöhnlich die eine weit von den übrigen entfernt, bisweilen ſind die Entfernungen gleich, bisweilen auch liegt, wenn vier vorhanden ſind, das eine Paar hoch oben, das andre tief unten.

7) Die Inſertionsſtelle entfernt ſich von der normalen deſto weiter, je tiefer der Urſprung der Nierenpulsader herabgerückt iſt, und je unregelmäßiger Geſtalt und Lage der Nieren ſind. Entſpringen die Gefäße ſehr tief bei normaler

Lage der Nieren, so treten sie oft gar nicht in den Nierenausschnitt, sondern an das untere Ende der Niere von außen; liegt die Niere tief unten, so dringen gewöhnlich die Gefäße von allen Seiten zu ihr.

8) Das Verhältniß der Nierenpulsadern zu den Nierenblutadern und der Hohlader bei dieser Abweichung kann in doppelter Hinsicht betrachtet werden.

a) Vergleichungsweise in Hinsicht auf gleichzeitiges Vorkommen und Häufigkeit. Hier ergiebt sich aus einer Reihe sorgfältig angestellter Untersuchungen, daß die Venen weit seltner zerfallen als die Pulsadern, und sich daher keinesweges jedesmal, wenn gleich oft, zugleich mit ihnen auf ähnliche Weise vom Normal entfernen, auch daß, wenn beide gleichzeitig abweichen, dennoch die Zahl der Nierenpulsadern häufig die der Nierenvenen übertrifft, ungeachtet bisweilen, wenn gleich selten, die Nierenvenen allein auf diese Weise variiren.

b) Gewöhnlich, besonders wenn sich mehr als zwei Nierenpulsadern finden, ist das Verhältniß derselben zu den Venen in Hinsicht auf Lage insofern abgeändert, als eine oder einige nicht hinter, sondern vor der untern Hohlader zu ihrer Niere gehen. Diese Bedingung gilt natürlich nur für die Nierenpulsadern der rechten Seite.

Weit seltner entspringen beide Nierenpulsadern mit einem gemeinschaftlichen Stamme aus der vordern Fläche der Aorte, der in dem einzigen mir bekannten Falle dieser Anordnung sehr nahe an die Gekrösspulsader gerückt war [1]).

Andre

1) Portal anat. méd. T. III. p. 292.

Andre Abweichungen beziehen ſich auf die Seite des Gefäßſyſtems, auf welcher die Nierengefäße entſpringen. Gewöhnlich geht jede Nierenpulsader zu der Niere ihrer Seite. Von dieſer Anordnung finden ſich nur dann Abweichungen, wenn die Niere im Becken liegt, wo eine Pulsader nicht ſelten aus der entgegengeſetzten Hüft- oder Beckenpulsader entſpringt.

§. 1465.

Die Nierenpulsadern beider Seiten unterſcheiden ſich, außer den unbeſtändigen und immer ſehr unbeträchtlichen Verſchiedenheiten der Höhe ihres Urſprungs, auf eine beſtändige Weiſe von einander durch ihre Länge, ſofern die rechte um ſo viel länger iſt, als die Aorte mehr auf der linken Seite liegt. Auf dieſem Wege verläuft ſie gewöhnlich hinter, weit ungewöhnlicher, wenn gleich nicht ganz ſelten, vor der untern Hohlvene zur rechten Niere.

Dieſe Gefäße gehen zwar bei weitem größtentheils zur Niere und in den Ausſchnitt derſelben, indeſſen geben ſie 1) auf ihrem Wege immer mehrere ſtärkere oder ſchwächere Zweige ab, namentlich nach oben faſt beſtändig

a) die untere Nebennierenpulsader (A. suprarenalis inferior), die wenigſtens nur ſelten mit den mittlern unmittelbar aus der Aorte entſpringt. Sie iſt ſogar bisweilen doppelt, indem außer der gewöhnlichen, dicht am Urſprunge der Nierenpulsader abgehenden ſich noch eine kleinere, von einem der Aeſte der Nierenpulsader entſpringende findet.

Nicht ganz ſelten iſt dieſe untere Nebennierenpulsader ſehr anſehnlich, und verſieht dann außerdem noch den Lendentheil des Zwerchfelles mit Gefäßen, ja bisweilen iſt ſogar die ganze untere Zwerchfellspulsader ein Zweig derſelben;

b) nach unten Zweige an das Nierenbecken und den Harnleiter;

c) selten, meistens nur auf der linken Seite, auch hier gewöhnlich nur, wenn mehrere Nierenpulsadern vorhanden sind, dann aber sehr gewöhnlich und immer aus der untern, die Samenpulsader. Indessen habe ich mich mehrmals überzeugt, daß mit dieser Theilung der Nierenpulsader in mehrere Aeste durchaus nicht immer der Ursprung der Samenpulsader aus einem derselben verbunden ist;

d) Zweige an die Nierenkapsel, die auch an einer ungewöhnlichen Stelle des Umfangs der Nieren in ihre Substanz dringen, so wie sich aus der Nierensubstanz auch kleine Gefäße an die Nierenkapsel begeben;

e) seltner die rechte einen Zweig an die Leber, der an den untern Theil derselben geht.

c. Samenpulsadern.

§. 1466.

Die Samenpulsadern (A. seminales s. spermaticae) sind gewöhnlich einfach, doch nicht ganz selten doppelt, entstehen meistentheils in geringer Entfernung unter den Nierenpulsadern, doch bisweilen auch beträchtlich tiefer, selten einander gegenüber, oft die eine beträchtlich höher als die andre, weiter nach vorn als sie, ungefähr eben so weit nach vorn als die mittlern Nebennierenpulsadern unter einem sehr spitzen Winkel, nicht ganz selten aber nur auf einer Seite (§. 1465.), aus der Nierenpulsader, oder aus der untern oder mittlern Nebennierenpulsader, weit ungewöhnlicher aus einer Lendenpulsader, der Hüftpulsader, der Beckenpulsader oder sogar der Bauchdeckenpulsader (Epigastrica) derselben Seite,

Seite, ſteigen gewöhnlich gerade abwärts, ſchlagen ſich aber bisweilen auch um die Nierengefäße, ehe ſie ſich nach unten wenden, und verlaufen nach unten und außen dicht hinter dem Bauchfelle, vor den Harnleitern, mit denen ſie ſich kreuzen, die rechte auch vor der untern Hohlvene herab.

Beim Weibe ſind ſie beträchtlich kürzer als beim Manne, indem ſie dort nicht aus der Unterleibshöhle dringen, ſondern ſich in den Eierſtöcken, außerdem auch den Trompeten, den runden Mutterbändern und dem obern Theile der Gebärmutter, wo ſie vielfach mit den Gebärmutterpulsadern einmünden, verbreiten.

Beim Manne dagegen treten ſie durch den Bauchring aus der Unterleibshöhle, bilden mit der Samenvene und dem untern Theile des Samenabführungsganges den Samenſtrang, geben Zweige an die gemeinſchaftliche Scheidenhaut des Samenſtranges und des Hoden, verbreiten ſich aber vorzüglich im Hoden ſelbſt.

Auf ihrem Verlaufe geben ſie oben ſelbſt Zweige an den Zwölffingerdarm, die Leber, das Quergrimmdarmgekröſe, die Nierenkapſel, die Saugaderdrüſen der Lendengegend, die Harnleiter, und anaſtomoſiren vielfach mit Zweigen der Gekröspulsader und der Lendenpulsadern.

3. Hintere Aeſte oder Lendenpulsadern.

§. 1467.

Mehr hintere als ſeitliche Aeſte der Unterleibsaorte ſind die Lendenpulsadern (A. lumbales), indem ſie gewöhnlich der Mitte des hintern Theiles des Umfangs der Aorte näher als den Seiten entſpringen. Indeſſen giebt

es hier verschiedne Grade zwischen dem ganz seitlichen Ursprunge und dem Ursprunge der einander entsprechenden Lendenpulsadern beider Seiten aus einem gemeinschaftlichen mittlern Stamme, der oft einige Linien lang ist, ehe er sich in die rechte und linke Lendenpulsader theilt [1]). Gewöhnlich sind in dieser Hinsicht alle Lendenpulsadern eines Körpers nach demselben Typus gebildet.

Sie entsprechen den Zwischenrippenpulsadern und sind gleichfalls, sowohl im Allgemeinen als insbesondere, mit ihnen nach demselben Typus gebildet, aber gewöhnlich größer als sie. Sie wenden sich von ihrem Ursprunge an bald nach außen, und laufen in der Rinne der Wirbel unter den Bündeln des runden Lendenmuskels, den sie, so wie den viereckigen Lendenmuskel und die Lendenwirbel mit vielen Zweigen versehen, zu den Querfortsätzen der Wirbel. An der Grundfläche der Querfortsätze, den Zwischenwirbellöchern gegenüber, spalten sie sich immer in einen hintern oder Rückenast, und einen vordern oder Lendenast.

Der hintere oder Rückenast (R. dorsalis), gewöhnlich der kleinere, giebt einen Zweig, die Lendenrückenmarks-

1) Sömmerring erwähnt nach Murray (S. 75.) dieses Ursprungs der rechten und linken Lendenpulsadern aus einem gemeinschaftlichen Stamme nur für die vierte (S. 277.): andre, z. B. Mayer, Boner, Sabatier, Hildebrandt, Monro, reden gar nicht von dieser Verschiedenheit. Richtiger sagt Portal (S. 294.) im Allgemeinen, daß bisweilen die gleichnamigen Lendenpulsadern beider Seiten aus einem gemeinschaftlichen Stamme entspringen. Ich finde diese Verschiedenheit nicht selten, und dann, wie bemerkt, meistens an allen Lendenwirbeln. Ihre Häufigkeit im Vergleich mit der verhältnißmäßigen Seltenheit dieser Anordnung in den Zwischenrippenpulsadern ist offenbar höchst merkwürdig, sofern sie mit der geringern Entwicklung und Entfaltung der Wände der Unterleibshöhle zusammenfällt.

markspulsader (A. ſpinalis lumbalis) durch das Zwiſchenwirbelloch in die Höhle der Wirbelſäule, wo er ſich auf der Faſerhaut und der Gefäßhaut verbreitet, an den Pferdeſchweif dringt, und mit dem gleichnamigen der entgegengeſetzten Seite, ſo wie mit der vordern Rückenmarkspulsader zuſammenfließt, und verbreitet ſich in dem untern Theile der Rückenmuskeln.

Der vordere oder Lendenaſt (R. lumbalis) ſchlägt ſich zwiſchen den breiten Unterleibsmuskeln nach vorn, und fließt in ihnen mit Zweigen der Bauchdeckenpulsader zuſammen.

Gewöhnlich finden ſich ſo viel Lendenpulsadern als Lendenwirbel, fünf; doch entſpringen gewöhnlich nicht ſo viel mit getrennten Stämmen, ſondern oft, vorzüglich die zwei oder drei untern, mit einem gemeinſchaftlichen, der ſich aber gewöhnlich bald in zwei theilt. Bisweilen ſind dieſe Verſchmelzung zweier über einander liegender Lendenpulsadern derſelben Seite, und die vorhin erwähnte der rechten und linken gleichnamigen Aeſte auf einer oder beiden Seiten vereinigt.

Gewöhnlich entſpringen ſogar durchaus nur die vier obern aus der Aorte, und die fünfte iſt eine vordere Lendenpulsader.

Es finden ſich daher gewöhnlich höchſtens vier Aortenlendenpulsadern [1]).

Zwiſchen

1) Dies iſt unſtreitig, ſobald von unmittelbar aus der Aorte entſpringenden Stämmen die Rede iſt, die richtigſte Darſtellung, die auch Boyer (S. 127.) und Portal (S. 294.) haben. Ganz falſch iſt es, mit Haller und Sabatier (S. 102.) die unterſte Zwiſchenrippenpulsader geradezu als die oberſte Lendenpulsader anzuſehen, und ſechs anzunehmen, wenn gleich nicht ſelten die oberſte Lendenpulsader nur ein Aſt von ihr iſt, oder durch Zweige von ihr erſetzt wird.

Zwischen den Lendenpulsadern beider Seiten findet in dieser Hinsicht durchaus keine symmetrische Anordnung Statt.

§. 1468.

Die erste Lendenpulsader fehlt nicht selten, ja gewöhnlich, und entspringt aus einem gemeinschaftlichen Stamme mit der letzten Zwischenrippenpulsader, oder wird nur durch Zweige derselben ersetzt, und ist immer nur ein kleines Gefäß, wo dann, wenn sich diese Anordnung mit dem weit häufigern Ursprunge der untersten Lendenpulsader aus einem untergeordneten Gefäße zusammensetzt, nur drei Lendenpulsadern vorhanden sind.

Sie verläuft, wenn sie sich abgesondert von der letzten Zwischenrippenpulsader findet, dennoch in geringer Entfernung vom untern Rande der untersten Rippe, unter der Befestigung des Zwerchfells, und krümmt sich mit ihrem vordern Aste zwischen dem queren Bauchmuskel und dem Bauchfell, wo sie herabsteigt.

Die zweite Lendenpulsader entsteht gewöhnlich zwischen dem zweiten und dritten Lendenwirbel, steigt etwas in die Höhe, und geht dann in der Rinne des zweiten Lendenwirbels abwärts nach hinten und außen. Ihr vorderer Ast verbreitet sich vorzüglich im viereckigen Lendenmuskel und dem queren Bauchmuskel.

Die dritte Lendenpulsader entsteht zwischen dem dritten und vierten Lendenwirbel, steigt in die Höhe, auf dem dritten Lendenwirbel herab. Ihr Lendenast ist sehr ansehnlich, tritt zwischen dem runden und viereckigen Lendenmuskel, denen er Zweige giebt, gegen den vordern Theil des Hüftbeinkammes herab, und dringt dicht über demselben durch die breiten Bauch-

Bauchmuskeln in die Gefäßmuskeln, in denen ſie ſich verzweigt und mit der Gefäßpulsader zuſammenmündet.

Die vierte Lendenpulsader entſteht auf dem vierten, oder zwiſchen dem vierten und fünften Lendenwirbel, geht mit dem vordern Aſte vor dem viereckigen Lendenmuskel auf dem Hüftbeinkamme nach vorn, dringt durch den hintern Theil der breiten Rückenmuskeln, wie die vorige, in die Gefäßmuskeln.

Die fünfte Lendenpulsader wird, als Aſt der Heiligbeinpulsader, am beſten bei dieſer beſchrieben.

Siebente Abtheilung.

Pulsadern des Beckens und der untern Gliedmaßen.

§. 1469.

Die Aorte ſpaltet ſich gewöhnlich auf dem vierten oder zwiſchen dem vierten und fünften Lendenwirbel in zwei oder drei Stämme. Die bei weitem größern und beſtändigen ſind die Pulsadern der untern Gliedmaßen (A. crurales Barclay p. 203.), die in ihrem Anfange den Namen der gemeinſchaftlichen Hüftpulsader (A. iliacae primitivae ſ. communes ſ. crurales lumbales) führen, und ſich unter einem ſpitzen Winkel nach außen wenden. Der weit kleinere und unbeſtändigere Stamm iſt die mittlere Heiligbeinpulsader (A. ſacra ſ. ſacralis media).

I. Mittlere Heiligbeinpulsader.

§. 1470.

Die mittlere oder vordere Heiligbeinpulsader iſt, ihrer Kleinheit, indem ſie gewöhnlich nur die Größe einer Len-

Lendenpulsader hat, ungeachtet, ein sehr merkwürdiger Ast, sofern sie, der Lage und Vertheilung nach, in der That die Fortsetzung und das wahre Ende des Stammes der Aorte ist, und durch sie die Aehnlichkeit zwischen der Vertheilung der obern und untern Aorte vermehrt wird.

Sie entspringt, wenn sie aus der Aorte selbst entsteht, aus dem hintern Theile des Umfangs derselben, dicht über dem Abgange der beiden Hüftpulsadern. Nicht selten aber ist sie ein Ast der gemeinschaftlichen Hüftpulsader, besonders der linken, von der sie aber gewöhnlich sehr hoch, dicht unter dem Ursprunge derselben aus der Aorte, entsteht.

Sie steigt mehr oder weniger genau auf der Mitte der vordern Fläche des letzten Lendenwirbelkörpers und der Körper aller falscher Wirbel des Heiligbeins und des Steißbeines, dicht auf sie geheftet, sehr geschlängelt, herab.

Aus ihr entstehen bloß seitliche Aeste.

Der erste und ansehnlichste ist gewöhnlich die fünfte oder unterste linke Lendenpulsader (§. 1468.), welche bisweilen größer als die untere Fortsetzung des Stammes ist, so daß die Heiligbeinpulsader aus der letzten Lendenpulsader zu entstehen scheint.

Dieser Ast wendet sich, wie alle Lendenpulsadern, nach hinten und außen, spaltet sich vor dem Zwischenwirbelloche zwischen dem fünften Lendenwirbel und dem obersten Heiligbeinwirbel in einen weit kleinern, hintern Rückenast und einen weit größern vordern Ast, von denen sich jener auf die gewöhnliche Weise verbreitet, dieser unter dem runden Lendenmuskel nach außen geht, und entweder, wenn die vierte Lendenpulsader nicht so tief herabsteigt, auf dem Hüftbeinkamme verläuft, an den viereckigen Lendenmuskel und durch ihn

zu

zu den breiten Bauchmuskeln, so wie den Gefäßmuskeln, dringt; oder, wenn die vierte Lendenpulsader diese Aeste abgiebt, die Hüft-Lendenpulsader dagegen nicht sehr stark entwickelt ist, in den runden Lendenmuskel und den breiten innern Darmbeinmuskel dringt.

Hierauf entspringt gewöhnlich aus den Seiten der mittlern Heiligbeinpulsader auf allen falschen Wirbeln des Heiligbeins ein Paar von queren Aesten, die, mehr oder weniger geschlängelt, nach außen verlaufen, der Beinhaut und der Substanz des Heiligbeins eine Menge von Zweigen abgeben, und mit ihnen entgegenkommenden Zweigen der seitlichen Heiligbeinpulsadern zusammenmünden, auch in Verbindung mit ihnen durch die vordern Heiligbeinlöcher in die Rückenmarkshöhle, und, zu den hintern heraustretend, in den untern Theil des vieltheiligen Rückenmuskels treten.

Zuletzt verliert sich die mittlere Heiligbeinpulsader am Ende der Steißbeine im untern Ende des Mastdarms und dem, dasselbe umgebenden Fette.

Nicht immer ist sie einfach, sondern spaltet sich oft bald in zwei seitliche Aeste, die unter einander und mit den Seitenkreuzbeinpulsadern zusammenmünden.

Immer findet zwischen ihr und den Seitenkreuzbeinpulsadern in Hinsicht auf Entwicklung ein entgegengesetztes Verhältniß Statt, wenn die eine oder die andre bedeutend größer als gewöhnlich ist.

II. Gemeinschaftliche Hüftpulsadern.

§. 1471.

Die gemeinschaftlichen Hüftpulsadern (A. iliacae primitivae s. communes, s. pelvi-crurales s. crurales lum-

lumbales s. crurilumbales) wenden sich unter einem spitzen Winkel über den letzten, oder die beiden letzten Lendenwirbel und den obersten Heiligbeinwirbel nach außen, unten und vorn, steigen von außen, die rechte, nachdem sie über die linke gemeinschaftliche Hüftblutader weggegangen ist, die linke geradezu, vor und zugleich nach außen von der gleichnamigen Vene herab, und spalten sich in der Gegend der Heilig- und Hüftbeinfuge in zwei ansehnliche Stämme, die Beckenpulsader und die gemeinschaftliche Schenkelpulsader.

Die Länge und Dicke der gemeinschaftlichen Hüftpulsader ist gewöhnlich auf beiden Seiten ungefähr dieselbe. Meistentheils ist die rechte, doch nur sehr unbedeutend, länger als die linke, weil die Aorte auf der linken Seite der Wirbelsäule liegt, und doch die Theilung der beiden gemeinschaftlichen Hüftpulsadern in die zwei Stämme in derselben Höhe geschieht. Dann steigt die linke etwas steiler herab als die rechte. Nur dieses gewöhnlichere Verhältniß geben die Schriftsteller, die überhaupt einer Verschiedenheit beider gemeinschaftlichen Hüftpulsadern erwähnen, namentlich Mayer [1]) und nach ihm Sömmerring [2]), an. Außerdem soll nach ihnen die rechte gemeinschaftliche Hüftpulsader etwas enger seyn.

Die letzte Verschiedenheit habe ich nie, eher das Gegentheil wahrgenommen. Die erstere findet in der That im Allgemeinen Statt; allein bisweilen, wenn gleich sehr selten, auch das Gegentheil, und zwar auf eine weit auffallendere Weise, ungeachtet die Aorte, wie gewöhnlich, auf der linken Seite der Wirbelsäule herabsteigt.

In

1) A. a. O. S. 187.
2) A. a. O. S. 281.

In einem ſolchen Falle, den ich vor mir habe, iſt die rechte gemeinſchaftliche Hüftpulsader beinahe dreimal kürzer als die linke, und ſpaltet ſich ſchon zwiſchen dem vierten und fünften Lendenwirbel.

Die gewöhnlichere Anordnung iſt merkwürdig, weil dadurch die Aehnlichkeit zwiſchen der obern und untern Körperhälfte vermehrt wird, ſofern die größere Länge der gemeinſchaftlichen rechten Hüftpulsader an den ungenannten Stamm auf der rechten Seite, die Länge derſelben auf der linken an den getheilten Urſprung der linken Kopf- und Schlüſſelpulsader erinnert, der indeſſen hier immer nur angedeutet, nie dagegen, wenigſtens meines Wiſſens, völlig wiederholt iſt.

Die ſeltnere Anordnung entſpricht der, auch am Aortenbogen ohne anderweitige Abänderung des Laufes der Aorte bisweilen beobachteten Inverſion der rechten und linken Stämme.

Im Verlauf der gemeinſchaftlichen Hüftpulsader treten gewöhnlich kleine Zweige an den runden Lendenmuskel, den Darmbeinmuskel, den Harnleiter, die Hohlvene und die Saugaderdrüſen dieſer Gegend, ſelten die Hüft-Lendenpulsader ganz oder zum Theil, noch ſeltner eine Nieren- oder Samenpulsader ab.

Achte Abtheilung.

Beckenpulsader.

§. 1472.

Die Beckenpulsader, innere oder hintere Darmbeinpulsader (A. hypogaſtrica, ſ. iliaca interna ſ. poſterior pelvica ſ. hypo-iliaca) ſteigt etwas nach vorn, unten und innen herab, und wendet ſich bald faſt ſenkrecht

in die Höhle des Beckens, wo sie sich immer bald nach ihrem Entstehen in mehrere Aeste von verschiedner Größe, die indessen durchaus nicht immer genau in derselben Anordnung, ja nicht einmal immer von ihr, abgehen, und wodurch sie alle im Becken enthaltenen Theile, so wie die Wände desselben und die in seinem Umfange befindlichen Muskeln versieht. Mehr oder weniger deutlich findet man immer die Beckenpulsader in zwei Hauptäste, einen hintern und einen vordern getheilt.

§. 1473.

Der hintere Ast erzeugt immer die Gesäßpulsader, oft die Hüftlendenpulsader, die Seitenkreuzbeinpulsader, die Hüftbeinlochspulsader, der vordere die Sitzbeinpulsader, die innere Schampulsader, aus welchen die mittlere Mastdarmpulsader, die Gebärmutterpulsader, die Scheidenpulsader und die Harnblasenpulsader zu entstehen pflegen, und die Nabelpulsader. Doch sind oft die untergeordneten Gefäße, besonders des hintern Astes, unmittelbare Fortsetzungen des Stammes der Beckenpulsader, oder Zweige des vordern Astes. Besonders gilt das erstere für die Hüftlendenpulsader, das letztere für die Hüftbeinlochpulsader. Diese beiden entstehen auch nicht selten gar nicht aus der Beckenpulsader, sondern, mehr oder weniger weit von der gewöhnlichen Stelle entfernt, entweder aus der gemeinschaftlichen Hüftpulsader oder selbst aus der Schenkelpulsader.

1. Hüftlendenpulsader.

§. 1474.

Die Hüftlendenpulsader (A. ileo-lumbalis), gewöhnlich der erste Zweig des hintern Astes, zerfällt sehr häufig in

in mehrere, selbst drei bis vier, die an verschiednen Stellen entspringen, ist nicht selten ganz oder zum Theil ein Zweig der gemeinschaftlichen Hüftpulsader, des Stammes der Beckenpulsader, des vordern Astes der Beckenpulsader oder der Schenkelpulsader, oder, besonders auf der linken Seite, der mittlern Heiligbeinpulsader, oder ein gemeinschaftlicher Stamm mit der letzten Lendenpulsader (§. 1470.), und hat bei weit [illegible] nicht immer dieselbe Größe.

Sie wendet sich in ziemlich wagerechter Richtung nach außen und hinten, und spaltet sich bald, gewöhnlich in der Gegend der Heilig- und Hüftbeinfuge, in zwei Aeste, einen aufsteigenden und einen absteigenden.

Der aufsteigende Ast verläuft zwischen dem runden Lendenmuskel und dem Darmbeinmuskel, dem er Zweige giebt, nach oben, fließt mit Zweigen der untern Lendenpulsader, die er oft ganz ersetzt, oder von der er bisweilen ersetzt wird, zusammen, und schickt, allein oder mit ihr gemeinschaftlich, Zweige durch das letzte Zwischenwirbelloch der Lendengegend in die Rückenmarkshöhle.

Der untere Ast geht mehr oder weniger quer, auch etwas absteigend nach außen, und spaltet sich in oberflächliche und tiefe Zweige.

Die erstern treten an den runden Lendenmuskel, und an den Darmbeinmuskel von der freien Fläche aus, die letztern schlagen sich zwischen diesen und das Darmbein, dringen in den Muskel von der festsitzenden Fläche desselben aus, und an einer oder mehrere Stellen durch die Ernährungslöcher des Knochens in das Darmbein.

Alle münden, nach außen und vorn verlaufend, vielfach mit Zweigen der äußern untern Bauchdeckenpulsader ein.

Vordere, abgesonderte Zweige, die meistens von dem vordern Aste der Beckenpulsader kommen, sind klein und begeben sich in den Darmbeinmuskel und den runden Lendenmuskel.

Theilt sich die Hüftlendenpulsader in zwei große Aeste, so zerfällt sie bisweilen in den aufsteigenden und absteigenden Ast allein; nicht selten aber ist der oberflächliche Theil des absteigenden Astes ein Theil des obern und der vordere wird bloß durch die tiefen Zweige gebildet.

2. Seitenkreuzbeinpulsader.

§. 1475.

Die Seitenkreuzbeinpulsader (A. sacra lateralis), fast häufiger doppelt, bisweilen ein Ast des Stammes der Beckenpulsader oder der Hüftlendenpulsader, bisweilen der erste Zweig des hintern Astes der Beckenpulsader, wenn die vorige an einer andern Stelle entsteht, selten ein Ast der gemeinschaftlichen Hüftpulsader, wendet sich nach hinten und innen, und steigt vor den vordern Heiligbeinlöchern an der vordern Fläche des Heiligbeins herab.

Auf diesem Wege spaltet sie sich in innere und hintere Zweige.

Die innern verlaufen auf der vordern Fläche der falschen Wirbel des Heiligbeins, versehen diese, und fließen mit den Seitenästen der mittlern Kreuzbeinpulsader (§. 1470.) zusammen.

Die hintern oder äußern treten in die vordern Heiligbeinlöcher, und spalten sich bald in zwei Zweige, einen vordern, der auf der hintern Fläche des Körpers verläuft, und

und einen hintern, der durch das hintere Heiligbeinloch austritt, und sich in den untern Theil der Rückenmuskeln begiebt.

Alle geben Zweige an die Lenden- und Heiligbeinnerven und die Häute des Rückenmarks, und fließen mit der vordern Rückenmarkspulsader zusammen.

Ist die Seitenkreuzbeinpulsader doppelt, so ist der oberste, bloß nach hinten gehende Ast gewöhnlich von dem absteigenden Theile getrennt, entsteht aber keinesweges unter dieser Bedingung immer entweder vom Stamme der Beckenpulsader, oder von der Hüft-Lendenpulsader, sondern eben so oft dicht über dem untern Theile vor dem hintern Aste der Hüftpulsader.

3. Hüftbeinlochpulsader.

§. 1476.

Die Hüftbeinlochpulsader (A. obturatoria) ist in ihrem Ursprunge sehr unbeständig. Gewöhnlich ist sie zwar ein Zweig des hintern Astes der Beckenpulsader, kommt entweder unmittelbar oder gemeinschaftlich mit der Hüftlendenpulsader aus demselben, allein oft, unter zehn Fällen wenigstens einmal, entsteht sie an einer andern Stelle.

Der allgemeine Charakter aller Verschiedenheiten, welche ihr Ursprung darbietet, ist Wandern nach außen und vorn.

Der geringste Grad hievon ist die Entstehung der Hüftbeinlochpulsader aus der Beckenpulsader hoch oben und vorn an der Theilungsstelle derselben in den vordern und hintern Ast.

Diesem zunächst steht der Ursprung derselben aus dem vordern Aste der Beckenpulsader.

Noch weiter vom Normal entfernt sie sich, wenn sie aus der gemeinschaftlichen Schenkelpulsader entspringt.

Dies geschieht entweder innerhalb oder außerhalb des Beckens, entweder unmittelbar oder mittelbar.

Die Stellen des innern und äußern Theiles der gemeinschaftlichen Schenkelpulsader, an welchen sie entspringt, sind wieder äußerst verschieden.

Bisweilen entsteht sie sogar aus der oberflächlichen Schenkelpulsader, zwei Zoll unter dem Poupartschen Bande [1]).

Ist sie kein unmittelbarer Ast der Schenkelpulsader, so entsteht sie, und dies ist der bei weitem häufigere Fall, der sich nach meinen Untersuchungen, zu dem unmittelbaren Ursprunge aus der Schenkelpulsader wenigstens wie 16:1 verhält, und fast eben so häufig vorkommt als der Ursprung aus der Beckenpulsader, mit der innern untern Bauchdeckenpulsader (A. epigastrica) aus einem gemeinschaftlichen, bald kürzern bald längern Stamme, dessen Länge von zwei Linien bis zwei Zollen variirt. Gewöhnlich aber ist der gemeinschaftliche Stamm nur kurz, und entspringt weder besonders tiefer noch höher, als gewöhnlich. Unter beiden Bedingungen aber ist er etwas länger als in der Regel.

Unter allen diesen Bedingungen aber, die Haftbeinpulsader entstehe auch noch so weit von ihrer gewöhnlichen Stelle, geht sie, auf eine höchst merkwürdige Weise, immer über der

1) Burns, von einigen der häufigsten und wichtigsten Herzkrankheiten. Lemgo 1815. S. 369.

den horizontalen Aſt des Schambeins wieder in die Beckenhöhle, und verbreitet ſich dann auf die gewöhnliche Weiſe, indem ſie durch das Hüftbeinloch wieder nach außen tritt. Gewiß ein höchſt merkwürdiger Beleg zu dem Geſetze, daß auch bei Abweichungen von der Regel immer ein Streben nach Darſtellung des normalen Zuſtandes vorhanden iſt.

Ein mittlerer Grad zwiſchen dem Urſprunge der Hüftbeinlochpulsader aus der Beckenpulsader und der Schenkelpulsader iſt die Entſtehung derſelben aus dem Zuſammenfluſſe zweier ungefähr gleich großer Aeſte, einem vordern und einem hintern, von welchen der vordere aus der untern innern Bauchdeckenpulsader oder der Schenkelpulsader, der hintere aus der Beckenpulsader entſteht, und die unter einem ſpitzen Winkel zuſammenfließen.

Anziehend iſt es, zu ſehen, daß dieſe Verſchiedenheiten ſchon in der normalſten Anordnung angedeutet ſind, indem immer ein mehr oder weniger anſehnlicher Verbindungszweig zwiſchen der aus der Beckenpulsader entſtehenden Hüftbeinlochpulsader und der Schenkel- oder Bauchdeckenpulsader über den horizontalen Schambeinaſt weggeht. Die innere Hüftbeinlochpulsader entſteht alſo gewiſſermaßen immer aus einem vordern und einem hintern Aſte. Iſt der hintere ſtärker entwickelt, ſo entſpringt ſie vorzugsweiſe und, auf den erſten Anblick allein, aus der Beckenpulsader, bei ſtärkerer Entwicklung des vordern dagegen aus der Schenkelpulsader oder der Bauchdeckenpulsader [1]).

1) Dieſe Abweichungen des Urſprungs der Hüftbeinlochpulsader vom Normal ſind, wie ſchon im Text bemerkt wurde, häufig.

Diese Anordnung der Hüftbeinlochpulsader ist zwar, so wenig als die einer andern Pulsader, nothwendig auf beiden Seiten genau dieselbe; allein nach meinen Untersuchungen findet sie sich häufiger oder wenigstens eben so häufig auf beiden Seiten nach demselben Typus gebildet, als nur auf einer. So finde ich in den meisten Exemplaren, die ich vor mir habe, die Hüftbeinlochpulsader auf beiden Seiten aus der Beckenpulsader entstehend, in vieren entspringt sie auf beiden Seiten mit der Bauchdeckenpulsader aus einem gemeinschaftlichen Stamme,

---

Portal erwähnt zwar, ungeachtet er bemerkt, daß ihr Ursprung sehr unbeständig sey, als Beweise hiervon aber nur anführt, daß sie bisweilen aus dem Stamme, bisweilen aus Aesten der Beckenpulsader entstehe (S. 302. 303.), weder bei ihr, noch bei der Epigastrica (S. 321.) ihres Ursprungs aus dieser, oder der Schenkelpulsader.

Mayer sagt (S. 159. 207.) nur, daß sie zuweilen aus der Schenkelpulsader oder der Bauchdeckenpulsader entstehe.

Hildebrandt erwähnt weder bei ihr (S. 129.) noch bei der Beschreibung der innern untern Bauchdeckenpulsader (Epigastrica S. 138.) des Ursprungs aus dieser (ungeachtet dieser häufiger als aus der Schenkelpulsader selbst ist), sagt aber doch: sie entspringe aus der Beckenpulsader oder der Schenkelpulsader, und deutet dadurch die Häufigkeit der letztern Bedingung wenigstens an. Monro sagt, daß sie bisweilen aus der Epigastrica entstehe (S. 353.). Eben dies bemerken Sabatier (S. 108.) und Boyer (S. 134.) für diese und die Schenkelpulsader. Murray sagt es nur (S. 81.) für die Bauchdeckenpulsader.

Am besten haben Haller, Sömmerring, Bichat, Wardrop, Burns, Cooper und Monro über diese Pulsader gehandelt. Haller sagt schon (Ic. fasc. 10. expl. tab. I. not. 9.): Non tamen perpetuum est, eam arteriam a pelvis truncis nasci, cum novies viderim ex epigastrica ortam.

Sehr richtig sagt Sömmerring (S. 294.): der Ursprung dieser Pulsader sey nicht beständig, sie komme bisweilen aus der Schen-

Stamme, nur in fünfen auf der einen Seite aus der Beckenpulsader, auf der andern entweder aus der Schenkelpulsader unmittelbar, oder mit der Bauchdeckenpulsader zuſammen.

Kommt die Hüftbeinlochpulsader nur auf einer Seite aus der Bauchdeckenpulsader, ſo iſt dies gewöhnlich die linke. Wenigſtens iſt, nach meinen Unterſuchungen, das Verhältniß der Fälle, in welchem die Hüftbeinlochpulsader ein Aſt der linken Bauchdeckenpulsader iſt, zu dem auf der rechten Seite gewiß wie 10 : 1. Geſchlechtsverſchiedenheiten ſcheinen

Schenkelpulsader, oft aus der Bauchdeckenpulsader. Daſſelbe giebt Bichat (S. 301.) für die letztere Pulsader an.

Wardrop ſagt: In a conſiderable number of ſubjects, which J have ſeen diſſected, there has been this form in the diſtribution of veſſels.

Am genaueſten, und mit meinen Erfahrungen völlig übereinſtimmend ſind die Angaben von Burns (S. 353 ff.) über den Urſprung und Verlauf dieſer Pulsader, wenn er ſagt: die Hüftbeinlochpulsader wird gewöhnlich für einen Zweig der innern Hüftpulsader gehalten: man könnte ſie aber faſt mit gleichem Rechte von dem Stamme oder von einem Zweige der außern Hüftpulsader herleiten. „Wir ſahen ſie oft einen Zoll hoch über dem Poupartſchen Bande aus dem letztern Gefäße entſtehen.“ „Die Hüftbeinloch- und Bauchdeckenpulsader entſpringen ſehr oft auch zuſammen aus einem Stamme.“ An einem andern Orte (Obſerv. on the ſtructure of the parts concerned in crural hernia in Edinb. med. and ſurg. journ. vol. II. p. 272.) ſagt er: „zu bemerken iſt, daß die Hüftbeinloch- und Bauchdeckenpulsader oft aus einem gemeinſchaftlichen Stamme entſtehen. Vielleicht hält man dieſe Anordnung für ſelten. Hierauf bemerke ich nur, daß wir ſie bei unſern Unterſuchungen über dreißigmal gefunden haben.“

Cooper (The anatomy and ſurgical treatment of crural and umbilical hernia 1807. Edinb. med. journ. vol. IV. p. 231.) ſagt auch von dem gemeinſchaftlichen Urſprunge der Hüftbeinlochpulsader und der untern Bauchdeckenpulsader, daß ſie keinesweges ſelten ſey.

Monro

mir in dieser Hinsicht nicht Statt zu finden. Wenigstens habe ich beim weiblichen Geschlecht dieses nach außen Dringen der Hüftbeinlochpulsader durchaus nicht häufiger beobachtet als beim männlichen [1]).

§. 1477.

Unter der gewöhnlichen Bedingung, wo die Hüftbeinlochpulsader ein Zweig der Beckenpulsader ist, geht sie dicht unter dem obern Rande der Beckenhöhle nach außen und vorn, giebt im Vorbeigehen unbeständige kleine Zweige an den Mastdarmheber, den innern Hüftbeinlochmuskel, die Beckendrüsen, den Hüftbeinlochnerven, den sie begleitet, und tritt dann durch den obern sehnigen Theil jenes Muskels, am obern Theile

---

Monro (Anat. of the gullet et c. p. 429.) setzt sogar das Verhältniß wie 1:20 fest.

Eben so führt Beckers (Diss. med. de hernia inguinali. Paris 1813. in der Salzb. med. chirurg. Zeit. 1816. Septembr. S. 315.) drei selbst gesehene Fälle von diesem gemeinschaftlichen Ursprunge beider Gefäße aus der äußern Hüftpulsader an.

Diese Beweisstellen, welche vollkommen mit meinen Untersuchungen übereinstimmen, führe ich vorzüglich deshalb an, weil durch eine neuere, vorzüglich dem großen ärztlichen Publicum (Hesselbach's neueste anatomisch-pathologische Untersuchungen über den Ursprung und das Fortschreiten der Leisten- und Schenkelbrüche, Würzburg 1815.) sehr leicht eine irrige Meinung über diesen Punkt verbreitet werden könnte.

Hier wird nämlich auf eine mir für einen so vorzüglichen Anatomen ganz unbegreifliche Weise nicht nur behauptet, daß diese Varietät sehr selten sey (S. 17. und 52.), sondern der Verf. erlaubt sich (S. 55) die Annahme, daß, weil seines Wissens diese Abweichung nur beim weiblichen Geschlechte beobachtet worden wäre, auch die Verletzung der Hüftbeinlochpulsader beim männlichen gar nicht zu befürchten sey.

1) Gegen Hesselbach's in der vorigen Note angeführte Meinung.

Theile des Hüftbeinloches aus dem Becken und an den obern innern Theil des Oberschenkels. Gewöhnlich schickt sie vorher nach innen einen Ast ab, der über die Schambeinfuge weg mit dem gleichnamigen der entgegengesetzten Seite einmündet, und immer einen großen oder kleinen Zweig, der nach oben, über den horizontalen Ast des Schambeins weg, zur innern Bauchdeckenpulsader geht.

Im Hüftbeinloche oder dicht vor demselben spaltet sie sich gewöhnlich in zwei Aeste, einen innern und einen äußern.

Der innere, kleinere, geht über den äußern Hüftbeinlochmuskel weg, giebt ihm, dem kurzen und langen Anzieher, dem schlanken Schenkelmuskel, dem Schambeinmuskel, der Haut der innern Seite des Oberschenkels, des Hodensackes, oder der Schamlippen, Zweige, und mündet gewöhnlich sowohl mit der innern Schenkelkranzpulsader als dem äußern Aste, im Umfange des Hüftbeinloches, den äußern Schampulsadern im Hodensacke und den Schamlippen ein.

Der äußere Ast steigt in der Tiefe, zwischen dem äußern und innern Hüftbeinlochmuskel nach außen, giebt Zweige an diese Muskeln, in denen er sich bisweilen ganz endigt, an die Gelenkkapsel und die innern Theile des Gelenkes, schlägt sich vom Hüftbeinloche aus nach außen, und geht hinter dem viereckigen Oberschenkelmuskel in querer Richtung an den hintern Theil des Oberschenkels, versieht hier den viereckigen Oberschenkelmuskel, die Zwillingsmuskeln, den kurzen und langen Bauch des Schenkelanziehers, die obern Enden der Unterschenkelbeuger, die Substanz des äußern Schenkelknorren, und mündet theils mit dem innern Aste im Umfange des Hüftbeinloches, theils mit der Sitzbeinpulsader nach oben, und der

innern

innern Kranzpulsader, der innern Mastdarmpulsader nach innen zusammen.

§. 1478.

Die Verschiedenheit des Ursprungs der Hüftbeinlochpulsader ist für die Chirurgie sehr wichtig. Entspringt sie an der gewöhnlichen Stelle aus der Beckenpulsader, oder aus der Schenkelpulsader innerhalb des Beckens, und selbst aus der untern innern Bauchdeckenpulsader, allein weit oberhalb des Schenkelbogens, so ist sie bei keiner gewöhnlichen Operation der Verletzung ausgesetzt; anders verhält es sich dagegen, wenn sie entweder unmittelbar aus der Schenkelpulsader oder mit der Bauchdeckenpulsader aus einem gemeinschaftlichen Stamme tief entsteht, indem sie wegen ihres jedesmal Statt findenden Rück- und Eintritts über den horizontalen Schambeinast in das Becken, dann bei der Operation des Schenkelbruches leicht verletzt werden kann.

Ist der gemeinschaftliche Stamm der Hüftbeinloch- und innern Bauchdeckenpulsader kurz, so wird sie bei einem Schenkelbruche im Allgemeinen nach außen gegen das Hüftbein gedrängt, und dann durch einen in dieser Richtung geführten Schnitt verletzt werden [1]).

Ist dagegen der gemeinschaftliche Stamm der Hüftbeinloch- und untern Bauchdeckenpulsader lang, geht daher die erstere weit nach innen ab, so wird sie bei einem Schenkelbruche herabgedrängt werden, und vor dem Halse desselben nach innen verlaufen [2]).

Doch

1) Abbildung eines Falles dieser Art in Monro's morbid anatomy of the human gullet. Edinb. 1811. Tab. XIV. Fig. 1.

2) Abbildung eines Falles dieser Art bei Wardrop in med. and surg. journal. Vol. II. p. 203. Case of crural hernia, in which the

Doch kommt es auch hiebei darauf an, ob der Schenkelbruch mehr oder weniger weit nach außen liegt.

Finden ſich zwei Schenkelbrüche auf einer Seite, von denen der eine mehr nach außen, der andre weiter nach innen liegt, ſo kann bisweilen die Hüftbeinlochpulsader, auch wenn der gemeinſchaftliche Stamm derſelben und der untern innern Bauchdeckenpulsader kurz iſt, doch an dem äußern weg nach innen gehen, und ſich zwiſchen beiden Bäuchen in die Beckenhöhle ſchlagen [1]).

Entſpringt die Hüftbeinlochpulsader tief unter der gewöhnlichen Stelle unmittelbar aus der Schenkelpulsader, oder mit der Bauchdeckenpulsader zugleich, ſo verläuft ſie gewöhnlich in der Tiefe, längs dem Schambeinmuskel, an der innern Seite der Schenkelvene, und würde alſo in einem ſolchen Falle hinter dem Schenkelbruche liegen, mithin bei der Operation nicht verletzt werden. Verliefe ſie aber in einem ſolchen Falle mehr oberflächlich, ſo würde ſie auch an die vordere Seite gelangen können; doch iſt mir dieſe Anordnung nicht vorgekommen, und auch Burns [2]) und Monro [3]) ſahen nur die erſtern.

4. Ge-

---

the obturator artery ſurrounded the mouth of the ſac. nebſt Angabe von Methoden, um die Verletzung der Hüftbeinpulsader in einem ſolchen Falle zu vermeiden. Auch bei Burns obſ. on the ſtruct. of the parts concerned in crural hernia. Edinb. med. journ. Vol. II. p. 273. Fig. 1.

1) Burns über Herzk. S. 357.

2) A. a. O. S. 359.

3) Morbid anat. of the gullet S. 230.

4. Gesäßpulsader.

§. 1479.

Der bei weitem ansehnlichste Zweig des hintern Astes der Beckenpulsader, die Fortsetzung desselben, die Gesäßpulsader (A. glutaea s. iliaca posterior, s. externa), die nicht selten aus einem gemeinschaftlichen Stamme mit der Sitzbeinpulsader entspringt, bisweilen die seitliche Heiligbeinpulsader, die Hüftbeinlochpulsader, und alle Aeste, die sonst als eigne Gefäße aus dem hintern Aste der Beckenpulsader entstehen, erzeugt, wendet sich von der Scham- und Hüftbeinfuge zum untern Theile des Hüftbeins nach unten, vorn und außen, giebt auf diesem Wege gewöhnlich Zweige an den Darmbeinmuskel, den innern Hüftbeinlochmuskel, den Birnmuskel, den Mastdarmheber, das Schambein, tritt darauf zwischen dem Birnmuskel und dem mittlern und untern Gesäßmuskel durch den Hüftbeinausschnitt aus der Beckenhöhle, schlägt sich nach oben, verläuft mit ihrem Stamme zwischen dem untern und mittlern Gesäßmuskel, und spaltet sich in eine ansehnliche Menge von Zweigen, welche sich in dem Birnmuskel, und den drei Gesäßmuskeln verbreiten, und nach oben mit der äußern Bauchdeckenpulsader, und der letzten Lendenpulsader, der Hüftlendenpulsader, nach unten mit der Sitzbeinpulsader und der äußern Kranzpulsader des Oberschenkels einmünden.

§. 1480.

Der vordere Ast theilt sich gewöhnlich zuvörderst in die Sitzbeinpulsader, die innere Schampulsader, und die Nabelpulsader. Aus einer von diesen ent-

entſtehen die Blaſenpulsader, die Gebärmutterpulsader und die Scheidenpulsader, die bisweilen auch aus dem gemeinſchaftlichen Stamme entſpringen.

5. Sitzbeinpulsader.

§. 1481.

Die Sitzbeinpulsader (A. iſchiadica) öfter ein gemeinſchaftlicher längerer oder kürzerer Stamm mit der innern Schampulsader als urſprünglich von ihr getrennt, oft ein Stamm mit der Geſäßpulsader, ſteigt vor der Geſäßpulsader herab nach vorn und unten, wendet ſich aber, wenn ſie den Hüftbeinausſchnitt erreicht hat, von ihr ab nach unten und hinten, und geht unter dem birnförmigen Muskel weg aus der Beckenhöhle.

Oft ſpaltet ſich der gemeinſchaftliche Stamm der Sitzbeinpulsader und der innern Schampulsader erſt hier in ſie und die eigentliche Sitzbeinpulsader. Aus ihrem in der Beckenhöhle befindlichen Theile treten Zweige an den birnförmigen Muskel, den innern Hüftbeinlochmuskel, den Afterheber.

Aus dem Becken getreten, ſchickt ſie Zweige an den hintern Theil des Hüftgelenkes, die mit den Kranzpulsadern anaſtomoſiren, und wendet ſich darauf nach hinten gegen den großen Geſäßmuskel, in dem ſie ſich von innen beinahe ganz verbreitet.

Oft ſchickt ſie die mittlere Maſtdarmpulsader, die Gebärmutterpulsader, die Scheidenpulsader, die Blaſenpulsader, vorzüglich, wenn ſie aus einem langen gemeinſchaftlichen Stamme mit der innern Schampulsader entſpringt, ab.

Nicht

Nicht selten entsteht auch aus ihr eine untere seitliche Kreuzbeinpulsader, wenn die gewöhnliche nicht tief herabreicht, und kleiner als gewöhnlich ist. Sie mündet beständig mit der Gesäßpulsader nach oben, mit den Kranzpulsadern des Oberschenkels nach unten, im Umfange des Hüftgelenkes und des großen Rollhügels durch ansehnliche Zweige zusammen.

6. Innere Schampulsader.

§. 1482.

Die innere, oder mittlere, gemeinschaftliche, umgeschlagne Schampulsader, äußere Mastdarmpulsader, (A. pudenda interna s. media s. communis s. circumflexa, s. pudica pelviena s. haemorrhoidea externa), geht dicht vor der Sitzbeinpulsader, die gewöhnlich größer als sie ist, am Becken herab, und tritt mit ihr, wenn sie nicht erst hier oder noch später von ihr abgeht, zwischen dem birnförmigen Muskel und dem Heiligbein-Höckerbande hervor, schlägt sich längs dem Körper des Sitzbeins, und dicht auf der hintern Fläche des Heiligbein-Höckerbandes, zwischen diesem und dem Heiligbein-Stachelbande herab, tritt hier wieder in das Becken, und bleibt nun bis zur Schambeinfuge in demselben, steigt längs dem hintern Rande des absteigenden Sitzbeinastes, an der innern Fläche desselben, bis zum Höcker herab, wendet sich hierauf, immer an der innern Fläche längs dem aufsteigenden Aste des Sitzbeins und dem absteigenden des Schambeins zwischen dem innern Hüftbeinlochmuskel und dem Afterheber nach oben, und geht unter der Schambeinvereinigung in die äußern Geschlechtstheile, in denen sie sich endigt.

Die

Die innere Schampulsader tritt alſo gewöhnlich erſt durch den Hüftbeinausſchnitt aus dem Becken, dann wieder zwiſchen den untern Beckenbändern in daſſelbe zurück, bis ſie unter der Schambeinfuge wieder austritt. Nicht ganz ſelten aber geht ſie, namentlich beim männlichen Geſchlecht, gar nicht aus dem Becken heraus, ſondern verläuft am untern und ſeitlichen Theile der Harnblaſe, und dringt durch den obern Theil der Vorſteherdrüſe zum Sitzbeine, wo ſie dann beim Steinſchnitt, vorzüglich, wenn die Vorſteherdrüſe nach oben durchſchnitten wird, leicht verletzt werden kann [1]).

Innerhalb des Beckens entſtehen oft eine oder mehrere Blaſenpulsadern, die mittlere Maſtdarmpulsader, die Gebärmutter- oder die Scheidenpulsader, ſelbſt die Hüftbeinlochpulsader aus ihr. Außerdem verſieht ſie die innern Scham- und Harnſecretionstheile durch kleinere Zweige.

Auf ihrem Wege längs dem abſteigenden Aſte des Sitzbeins tritt, außer mehrern kleinen Zweigen an den Knochen, den innern Hüftbeinlochmuskel, das obere Ende der Beugemuskeln des Oberſchenkels, und den untern Theil des Maſtdarms, ſo wie an die Schließer deſſelben, vorzüglich 1) ein anſehnlicher Aſt ab, der ſich nach außen zwiſchen den großen Rollhügel und das Sitzbein wendet, in mehrere theilt, und auf dem Halſe des Oberſchenkels und der Gelenkkapſel zwiſchen dem äußern und innern Hüftbeinlochmuskel herabſteigt, dieſe Muskeln, den viereckigen Schenkelmuskel, die Zwillingsmuskeln verſieht, und mit den Schenkelkranzpulsadern zuſammenfließt; 2) ein oder mehrere anſehnliche innere Zweige an den untern

1) Burns a. a. O. S. 350.

untern Theil des Mastdarms und den After, die äußere oder untere Mastdarmpulsader (A. haemorrhoidea externa s. inferior).

Nicht weit über dem Sitzbeinhöcker spaltet sich die Schampulsader in einen innern queren, und einen äußern und vordern aufsteigenden Ast.

Der innere, quere, oberflächliche Ast, oder die Mittelfleischpulsader (R. internus s. transversus s. superficialis s. A. perinaea s. A. transversa perinaei) ist kleiner als der äußere, geht längs des queren Mittelfleischmuskels, gewöhnlich zwischen ihnen und der Haut, nach innen und etwas nach vorn, indem er den genannten Theilen, den übrigen Muskeln der Ruthe, beim Weibe dem Scheidenschnürer, dem untern Theile und dem Schließer des Mastdarms, einige untere oder äußere Mastdarmpulsadern (A. haemorrhoideae inferiores s. externae) und der Haut des Mittelfleisches, der Schamlippen und des Hodensackes Zweige giebt.

Der vordere, obere, oder tiefe, oder Schamast (R. anterior, s. superior s. profundus s. pudendus) ist beim Manne die Ruthenpulsader (A. penis), beim Weibe die Kitzlerpulsader (A. clitoridea). Er kommt nicht ganz selten, wenn die innere Schampulsader innerhalb des Beckens bedeutende Zweige abgegeben hat, großentheils von andern benachbarten Aesten der Beckenpulsader, vorzüglich der Hüftbeinlochpulsader, weit seltner von Aesten aus der gemeinschaftlichen Schenkelpulsader, namentlich einer äußern Schampulsader, eine Ursprungsweise, welche auch im normalen Zustande durch mehr oder weniger deutliche Anastomosen

moſen zwiſchen dieſer und der innern Schampulsader angedeutet iſt.

Beim Manne iſt dieſe Pulsader in demſelben Verhältniß beträchtlich größer als die Theile, welche durch ſie verſehen werden, von einander in dieſer Hinſicht abweichen.

In beiden Geſchlechtern geht ſie längs der innern Fläche des Scham- und Sitzbeins, zwiſchen dem Knochen und den Zellkörpern der Ruthe und des Kitzlers, in die Höhe, und verbreitet ſich in der Scheide und der Vorſteherdrüſe, den Schamlippen, dem Hodenſacke und zuletzt im Kitzler und der Ruthe durch Zweige, die nach demſelben Typus angeordnet ſind.

Die Zweige an die Vorſteherdrüſe und den Hodenſack beim Manne, die Scheide und die Schamlippen beim Weibe, gehen zuerſt, dicht über dem Sitzhöcker, ab.

Nach Abgabe derſelben ſteigt der Stamm längs dem Sitz- und Schambein, von den Ruthen- und Kitzleraufrichtern verſteckt, in die Höhe, und gelangt in den dreieckigen Raum unter der Schambeinfuge, in welchem die Wurzeln der Zellkörper der Ruthe beim Manne, des Kitzlers beim Weibe, zuſammentreten.

Hier theilt ſich die Pulsader in beiden Geſchlechtern in zwei Aeſte, den oberflächlichen und den tiefen.

Der oberflächliche oder Rückenaſt (A. dorſalis ſ. ſuperficialis penis vel clitoridis), dringt durch das Aufhängeband, und verläuft, im Zuſtande der Ruhe ſehr geſchlängelt, neben dem gleichnamigen der andern Seite, mit dem er bisweilen ſehr bald zuſammenfließt, unter der Haut auf dem Rücken der Ruthe, verſieht die Haut und die faſerige Hülle derſelben, ſchickt Zweige an den Hodenſack herab, und

dringt endlich, in der Vertiefung hinter der Eichel einen Kranz um diese bildend, in die Substanz derselben.

Der tiefe oder zellige Ast (A. profunda s. cavernosa penis vel clitoridis), dringt durch die faserige Haut des Ruthenzellkörpers seiner Seite in die Substanz desselben, theilt sich bald in mehrere Zweige, die, der Länge der Ruthe nach, nach vorn verlaufen, und sich sowohl in dem Zellkörper der Ruthe als der Harnröhre verbreiten, und mit den gleichnamigen der entgegengesetzten Seite häufig vereinigen.

Oft fließen auch beide tiefe Ruthenäste zu einem gemeinschaftlichen Stamme zusammen.

Bisweilen hört die Sitzbeinpulsader weit früher auf, als hier angegeben wurde, oder endigt sich mit der queren Mittelfleischpulsader, und die Ruthen- oder Kitzlerpulsader entsteht ganz oder größtentheils aus der Hüftbeinlochpulsader.

7. Nabelpulsader.

§. 1483.

Der dritte Zweig des vordern Astes der Beckenpulsader, die Nabelpulsader (A. umbilicalis) ist vor der Geburt nicht nur die Fortsetzung des Stammes der Beckenpulsader, oder selbst der gemeinschaftlichen Hüftpulsader, weit größer als die Schenkel- und Beckenpulsader, sondern der Aorte selbst.

In allen Lebensperioden geht sie etwas schief nach vorn und innen zum obern Theile der Seitenwand der Blase, an die sie durch Schleimgewebe geheftet ist, und wendet sich von hier an, neben derselben, an der hintern Fläche der vordern Wand des Unterleibes nach vorn und oben bis zum Nabel.

Beim

Beim Fötus iſt ſie in ihrem ganzen Verlaufe offen. Bald nach der Geburt aber verſchließt ſie ſich allmählich vom Nabel aus nach unten, ſo daß allmählich nur der zwiſchen der Blaſe und ihrem Urſprung aus der Beckenpulsader liegende Theil offen iſt, der übrige aber in ein feſtes, jedoch gewöhnlich bis in die Gegend des Nabels zu verfolgendes, in einer Verdopplung des Bauchfells verlaufendes Band verwandelt iſt.

Beim Fötus entſpringen aus dem gewölbten untern und vordern Theile des Umfangs der Nabelpulsader nach einander, nicht bloß die beſchriebnen Aeſte der Beckenpulsader, ſondern auch, und meiſtens deutlich von einander getrennt, erſt die untere Blaſenpulsader, dann die Scheidenpulsader, hierauf die Gebärmutterpulsader, zuletzt eine oder mehrere obere Blaſenpulsadern. Indem ſich aber allmählich die Nabelpulsader größtentheils verſchließt und herabſinkt, zugleich die untere Extremität und mit ihr die zu ihr gehenden Gefäße vergrößern, rücken dieſe Gefäße näher zuſammen und erſcheinen zum Theil nur als obere Zweige des vordern Aſtes der Beckenpulsader.

Die angegebnen Aeſte entſtehen in folgender Ordnung, die ich wähle, weil ſie ſich dadurch an die bisher beſchriebnen, von hinten nach vorn auf einander folgenden Aeſte anſchließen.

8. Blaſenpulsadern.

§. 1484.

Die Blaſenpulsadern (A. veſicales) zerfallen in untere und obere. Die untern ſind ſtärker als die obern, gewöhnlich einfach, und begeben ſich, aus der Nabelpulsader, oder dem vordern Aſte der Beckenpulsader,

gewöhnlich der innern Schampulsader, oder von dem Stamme der Beckenpulsader entstanden, nach unten und vorn an den untern und hintern Theil und den Hals der Blase, den Anfang der Harnröhre, die Vorsteherdrüse und die Samenblasen beim Manne, den untern Theil der Scheide beim Weibe.

Die obern, gewöhnlich kleiner und mehrfach, entstehen immer aus dem untern Theile der Nabelpulsader, also aus dem vordersten letzten Theile der Beckenpulsader, und gehen an den mittlern und obern Theil der Blase.

9. Mittlere Mastdarmpulsader.

§. 1485.

Die mittlere Mastdarmpulsader (A. haemorrhoidea media) folgt oft von unten und hinten nach oben und vorn auf die untere Blasenpulsader, entsteht aber auch nicht selten tiefer, und als ein Zweig der Sitzbein- oder innern Schampulsader, fehlt oft, und entsteht aus den untern oder obern Mastdarmpulsadern, mit denen sie immer anastomosirt, und verbreitet sich vorzüglich an der vordern Fläche des Mastdarms und dem hintern Theile der Blase, wo sie auch mit den eigentlichen Blasenpulsadern einmündet.

10. Scheidenpulsader.

§. 1486.

Auf die untere Blasenpulsader folgt gewöhnlich die einfache oder doppelte Scheidenpulsader (A. vaginalis), die aber oft auch fehlt und durch Zweige der Blasen-, Mastdarm- und Gebärmutterpulsader ersetzt wird,

wird, bisweilen, auch wenn ſie ein eignes Gefäß iſt, nicht in dieſer Ordnung, ſondern aus irgend einem Zweige des vordern und hintern Aſtes entſpringt.

Sie ſteigt nach vorn, innen und unten, und verſieht die mittlere und untere Gegend des Seitentheiles der Harnblaſe und der Scheide.

11. Gebärmutterpulsader.

§. 1487.

Hierauf folgt gewöhnlich die Gebärmutterpulsader (A. uterina), die aber gleichfalls oft nicht in dieſer Ordnung entſteht, immer indeſſen ein beſtändiger Aſt iſt.

Sie geht nach innen an den obern Theil der Scheide, der ſie, ſo wie der Harnblaſe, mehrere Zweige giebt, und ſteigt hierauf längs der Seite der Gebärmutter, in dem breiten Mutterbande herauf. In ihrem ganzen, ſehr gewundnen Verlaufe ſchickt ſie eine beträchtliche Menge querer, gleichfalls beträchtlich geſchlängelter Zweige an die vordere und hintere Fläche der Gebärmutter, welche ſich theils oberflächlich, theils tief verbreiten.

Ihr oberer Theil verbreitet ſich durch mehrere Zweige an die Falten des Bauchfells, welche mit den innern Geſchlechtstheilen in Beziehung ſtehen, die Trompeten und die Eierſtöcke, wo ſie vielfach mit den Samenpulsadern anaſtomoſiren.

§. 1488.

Beim Manne ſind die, der Gebärmutter- und Scheidenpulsader entſprechenden Gefäße kleine untergeordnete Zweige der Blaſenpulsader und der äußern Maſtdarmpulsader.

Neunte Abtheilung.

Aeußere oder vordere Hüftpulsader.

§. 1489.

Die äußere oder vordere Hüftpulsader (Arteria iliaca externa s. anterior s. cruralis iliaca, cruri-iliaca), auch wohl bei ihrem Entstehen Schenkelpulsader (A. cruralis s. femoralis) genannt, läuft an der innern Seite des runden Lendenmuskels herab, von innen nach außen, und versieht ihn und den untern Theil des Hüftbeinmuskels auf diesem Wege mit einer beträchtlichen Menge kleiner Zweige.

Gewöhnlich treten aus ihr, mehr oder weniger nahe am Schenkelbogen zwei ansehnliche, und in pathologischer und chirurgischer Hinsicht, wegen der Leisten- und Schenkelbrüche, wichtige, Aeste ab, die innere und die äußere untere Bauchdeckenpulsader.

Jene entspringt indessen gewöhnlich etwas, bisweilen beträchtlich höher als diese, noch über dem Schenkelbogen, jene immer vom innern, diese eben so beständig vom äußern Umfange der äußern Hüftpulsader.

1. Innere Bauchdeckenpulsader.

§. 1490.

Die Bauchdeckenpulsader, untere, besser innere untere Bauchdeckenpulsader (A. epigastrica) ist selten ein Ast der gemeinschaftlichen oder der tiefen Schen-

Schenkelpulsader[1]), entspringt dagegen nicht selten als ein gemeinschaftlicher Stamm mit der Hüftbeinlochpulsader, so daß diese ein Ast von ihr ist[2]) (§. 1476.), ohne daß dadurch nothwendig die Ursprungsstelle der Bauchdeckenpulsader verändert, etwa höher hinauf gerückt würde. Eben so entspringt sie bald höher, bald tiefer aus der äußern Hüftpulsader, so daß die Stelle ihres Ursprungs in der Breite von zwei Zollen variirt, ohne daß deshalb nothwendig die Hüftbeinlochpulsader ein Ast von ihr wäre[3]). Völlig unrichtig sind daher die Angaben, daß der Ursprung und

1) Monro morbid anatomy of the human gullet. Edinb. 1811. p. 426.

2) Wenigstens habe ich noch nie unter dieser Bedingung die Bauchdeckenpulsader als einen Ast der Hüftbeinlochpulsader gesehen, ungeachtet ich den gemeinschaftlichen Ursprung beider nicht selten fand, und mehrere Fälle davon vor mir habe. Hesselbach redet zwar von dem Ursprunge der untern Bauchdeckenpulsader aus der Hüftbeinlochpulsader (Ueber den Ursprung und das Fortschreiten der Leisten- und Schenkelbrüche. Würzburg 1814. S. 17.), eben so Beckers (a. a. O. S. 315.), allein offenbar mit Unrecht, indem sich aus seiner Beschreibung dieser Abweichung, daß die Hüftbeinlochsarterie über einen halben Zoll über dem innern Leistenbande aus der innern Seite der Schenkelpulsader gekommen sey, ergiebt, daß, wie gewöhnlich unter dieser Bedingung, der gemeinschaftliche Stamm aus der äußern Hüftpulsader, nicht, wie es der Fall gewesen seyn müßte, wenn jener Ausdruck richtig seyn sollte, aus der innern oder Beckenpulsader entsprang. Indessen kann diese Abweichung allerdings vorkommen. Monro scheint sie gesehen zu haben, da er sagt, daß in einem Falle, den er vor sich habe, die Bauchdeckenpulsader von der Hüftbeinlochpulsader entstanden, und nach oben und innen zum geraden Bauchmuskel gegangen sey. Anat. of the hum. gull. p. 427.

3) Eine Zusammensetzung, die Hesselbach (a. a. O.) für nothwendig zu halten scheint.

Lauf dieser Pulsader selten Varietäten unterworfen sey[1]), oder daß sie allemal dicht unter dem Schenkelbogen entspringe[2]). Letzteres findet sogar fast nie Statt, indem sie fast immer etwas über dem Schenkelbogen entspringt. Im Gegentheil ist die Höhe, in welcher sie von der äußern Hüftpulsader abgeht, sehr verschieden, wenn sie gleich nicht aus einem andern Gefäße entsteht[3]). Doch entspringt sie gewöhnlich dicht über dem Schenkelbogen[4]), und es ist durchaus nicht Regel, daß sie einen[5]) oder gar zwei Zoll[6]) über demselben abginge.

Die innere Bauchdeckenpulsader steigt, wenn sie höher als gewöhnlich entsprungen ist, bis in die Gegend des Schenkelbogens, bisweilen auch beträchtlich tief, bis unter den Schenkelbogen herab, und schlägt sich immer hinter dem Anfange des Samenstranges, oberhalb dem Bauchringe, so weg, daß sie an die innere Seite desselben gelangt. Hier biegt sie sich schnell um, und steigt von nun an, an die hintere Fläche des geraden Bauchmuskels geheftet, anfangs zwischen ihm und dem Bauchfelle, dann zwischen ihm und dem hintern Blatte seiner Scheide, gerade in die Höhe.

Sobald

---

1) Hesselbach a. a. O. S. 17. u. 52.

2) Mayer Beschreibung der Blutgefäße des menschl. Körp. 1788. S. 206. Burns a. a. O. S. 360.

3) Richtig sagt daher Monro (a. a. O. S. 254.): There is much variety as to the origine of the epigastric artery.

4) Wie Bichat (Anat. descr. T. III. p. 311.) und Murray (Descr. arter. in tab. redact. p. 89.) richtig angeben

5) Monro Ontl. p. 354.

6) Nach Sömmerring Gefäßl. S. 307.

Sobald sie sich um den Anfang des Samenstranges geschlagen, schickt sie, dicht über dem Bauchringe, einen beständigen Ast ab, der sich in einen, nach unten und hinten gehenden Verbindungszweig mit der Hüftbeinpulsader und einen queren, nach innen gehenden theilt, welcher längs dem horizontalen Aste des Schambeins, hinter dem Bauchringe verläuft, und mit dem der entgegengesetzten Seite zusammenfließt, auch Zweige an den Samenstrang oder das runde Mutterband giebt, die bis in den Hodensack und die Schamlefzen dringen, nach unten mit den Samenpulsadern, nach oben beim Weibe mit den Gebärmutterpulsadern zusammenmünden. Diese Zweige an den Samenstrang und das runde Mutterband entstehen bisweilen als eigne Aeste aus dem Stamme der äußern Hüftpulsader, sogar höher als die Bauchdeckenpulsader, besonders wenn diese etwas tief entspringt. Eine Bedingung, die mit dem hohen Ursprunge der Samenpulsader, ungeachtet der tiefen Lage der Hoden und Eierstöcke zusammenhängt, indem sie unstreitig, in dem anfänglich Statt findenden Ein- und Aufwärtsdringen des Samenstranges begründet ist.

Der Stamm der Bauchdeckenpulsader steigt, einfach, unten in einen äußern, gewöhnlich größern, und einen innern kleinern Ast gespalten, an der hintern Fläche und in der Substanz des geraden Bauchmuskels in die Höhe, schickt mehrere Aeste, wovon besonders einer oft größer als die übrigen ist, nach außen in den innern Theil der breiten Bauchmuskeln, versieht diese, den geraden Bauchmuskel, die Pyramidenmuskeln, das Bauchfell, und endigt sich ungefähr in der Mitte des Unterleibes, indem er mit den Aesten der äußern Brustpulsader, der untern Zwischenrippenpulsadern und der Bauchpulsader zusammenfließt.

Wegen

Wegen der Lage der Bauchdeckenpulsader befindet sie sich beim innern Leistenbruch an der äußern Seite, beim äußern dagegen an der innern Seite des Bruches, und wird daher bei jenem durch einen Schnitt nach außen, bei diesem durch einen Schnitt nach innen verletzt. Selten wenigstens liegt sie so weit nach innen, daß sie mit der Nabelpulsader oder ihrem Ueberbleibsel emporstiege, und daher selbst bei einem innern Leistenbruche an der innern Seite desselben verliefe. (Beckers a. a. O. S. 316.) Beim Schenkelbruche liegt sie gewöhnlich nach außen, kann also durch einen Schnitt in dieser Richtung verletzt werden. Doch wird dies, wenn sie nicht tiefer als gewöhnlich entspringt, nicht leicht geschehen, leicht möglich ist dies aber, wenn sie aus der Schenkelpulsader entspringt, wo sie dann entweder an der äußern Seite des Bauchringes emporsteigt, oder sich auch vor demselben weg an die innere schlägt. Letzteres würde auch der Fall seyn, wenn die Bauchdeckenpulsader, ohne tiefer als gewöhnlich zu entspringen, oberflächlich herabsteigt, und sich erst nachher wieder in die Höhe schlägt [1]).

§. 1491.

Bisweilen entspringt unter diesem und selbst unter dem folgenden Aste, selbst unterhalb dem Schenkelbogen, aus dem innern Theile des Umfangs des Hauptstammes ein eigner ansehnlicher Ast, der wohl halb so weit als die Bauchdeckenpulsader ist, sich nach außen vom Bauchringe in die Höhe schlägt, zwischen der äußern Fläche des äußern schiefen Bauchmuskels und der Haut in die Höhe steigt, jenen, vorzüglich aber

1) Burns S. 368.

aber die letztere verſieht, und bis in die Gegend des Nabels reicht, unten mit der Bauchdeckenpulsader zuſammenmündet, und ſehr wohl für eine zweite Bauchdeckenpulsader angeſehen werden kann. Findet ſich dieſe Pulsader, ſo liegt auch ſie bei einem äußern Leiſtenbruche nach außen, und würde alſo hier durch einen Schnitt verletzt werden.

2. Aeußere Bauchdeckenpulsader.

§. 1492.

Die Bauchpulsader, äußere umgeſchlagne Hüftpulsader, beſſer äußere untere Bauchdeckenpulsader (A. abdominalis ſ. circumflexa ilium externa, ſ. ilium externa minor ſ. epigaſtrica externa), entſpringt gewöhnlich der innern untern Bauchdeckenpulsader, die meiſtentheils etwas größer als ſie iſt, gegenüber, aus der äußern Seite des Umfangs der äußern Hüftpulsader, doch, da die Stelle ihres Urſprungs beſtändiger als die der erſtern iſt, nicht ſelten mehr oder weniger beträchtlich tiefer, zuweilen aber auch, wenn gleich jene an ihrer gewöhnlichen Stelle entſpringt, ſelbſt höher als ſie. Bisweilen entſteht ſie ſelbſt, aber immer aus dem äußern Theile des Umfangs, von der Schenkelpulsader, dicht unter dem Schenkelbogen. Sie ſchlägt ſich gerade nach außen und oben zum Hüftbeinkamme, ſchickt häufig Aeſte an den Schenkelbindenſpanner, den Schneidermuskel, immer an den Hüftbeinmuskel, und verbreitet ſich, dem Laufe des Hüftbeinkammes folgend, von vorn nach hinten, und von innen nach außen in den untern und mittlern Theil der breiten Unterleibsmuskeln, zwiſchen welchen ihre Hauptäſte verlaufen. Dieſe Zweige münden mit der Hüftlendenpulsader und der untern Bauchdeckenpulsader, andre, die von ihr nach außen ab-

abgehen, den Schenkelknorren und den Schneidermuskel begleiten, mit Zweigen von der Schenkelpulsader zusammen.

Nicht selten ist diese Pulsader in zwei zerfallen, von denen dann eine gewöhnlich etwas höher als die untere Bauchdeckenpulsader entsteht.

Der äußere Zweig dieser Pulsader, gewöhnlich der bedeutend größere, ist bisweilen fast unmerklich, dagegen wendet sich die Pulsader mit ihren Hauptzweigen in schräger Richtung nach innen und oben, wo beim Bauchstich leicht eine gefährliche Blutung entstehen kann, wenn einer oder mehrere von diesen besonders groß sind [1]).

Zehnte Abtheilung.

Oberschenkelpulsadern.

§. 1493.

Hierauf wird die äußere Hüftpulsader, indem sie ungefähr unter der Mitte des Schenkelbogens hervortritt, gemeinschaftliche Schenkelpulsader (A. cruralis s. femoralis communis s. cruralis inguinalis s. cruri-inguinalis). Sie liegt hier auf dem Schenkelbeinkopfe, fast unmittelbar unter der Haut, nur von der breiten Schenkelbinde, dem Fette und den Lymphdrüsen dieser Gegend bedeckt, selbst die begleitende Vene bedeckend, ungefähr in der Mitte der Entfernung zwischen dem obern vordern Höcker des Hüftbeinkammes und der Schambeinfuge, zwischen den Anziehern des Oberschenkels und dem geraden und Schneidermuskel.

Außer kleinern unbeständigen Zweigen an die Haut, Muskeln und Saugaderdrüsen dieser Gegend treten, höher oder tiefer

1) Ramsay account of some uncommon muscles and vessels in Edinb. med. journal, Vol. VIII. p. 282. Taf. 1. Fig. 1.

tiefer aus dem innern Theile ihres Umfangs, eine, zwei, ſelbſt drei äußere Schampulsadern, die obere, die untere, und die unterſte oder dritte (Arteriae pudendae externae, ſuperior, inferior et infima ſ. tertia) ab, und begeben ſich, dicht unter der Haut verlaufend, von außen nach innen, in die Haut und das Fett des Schambogens, des untern Theils des Unterleibes, die Leiſtendrüſen, den Hodenſack, die Schamlefzen, als vordere Hodenſack- und Schamlippenpulsadern (Arteriae ſcrotales et labiales anteriores). Hieher gehört auch die oben (S. 268. 269.) erwähnte zweite Bauchdeckenpulsader.

§. 1494.

Die gemeinſchaftliche Schenkelpulsader hat nicht immer dieſelbe Länge. Dieſe wird vorzüglich durch den Abgang der tiefen Schenkelpulsader (A. cruralis ſ. femoralis profunda) beſtimmt, welche immer aus dem innern hintern Umfange der Schenkelpulsader ſo abgeht, daß ſie von dieſer bedeckt wird. Gewöhnlicher geht dieſe einen oder zwei Zoll, ſelten tiefer [1]) unter dem Schenkelbogen von dem Stamme ab; bisweilen aber geſchieht die Theilung auch unmittelbar unter demſelben, ja ſogar, doch ſelten, über ihm [2]). Von dieſen Verſchiedenheiten hängt auch die Verſchiedenheit der Größe der tiefen Schenkelpulsader und der Fortſetzung des Stammes, oder der oberflächlichen Schenkelpulsader ab. Bei hohem Urſprunge der tiefen Schen-

1) Burns hat ſchon die Unrichtigkeit der Bellſchen Behauptung, daß die Theilung gewöhnlich 4 Zoll unter dem Schenkelbogen geſchehe, gerügt. A. a. O. S. 363.

2) Burns a. a. O. S. 362.

Schenkelpulsader ist diese gewöhnlich weit größer als gewöhnlich, fast eben so groß als die oberflächliche, und aus ihr entstehen dann selbst die höchsten Aeste der gemeinschaftlichen Schenkelpulsader, namentlich die äußern Schampulsadern, noch gewöhnlicher die, sogleich zu betrachtenden beiden Kranzpulsadern des Oberschenkels. Bisweilen entstehen diese und die tiefe Schenkelpulsader an derselben Stelle aus dem gemeinschaftlichen Stamme, wo dann weniger als gewöhnlich das Ansehen einer Spaltung in zwei große Hauptstämme Statt findet, indem die oberflächliche Schenkelpulsader verhältnißmäßig weit größer ist.

I. Tiefe Schenkelpulsader.

§. 1495.

Die tiefe Schenkelpulsader schickt am gewöhnlichsten beide Kranzpulsadern des Oberschenkels (Arteriae circumflexae femoris), die äußere und die innere, bald nach ihrem Entstehen ab. Doch ist dies nicht immer der Fall, und bisweilen, doch sehr selten, entstehen beide, häufiger eine, namentlich die innere, seltner die äußere Kranzpulsader aus der gemeinschaftlichen Schenkelpulsader oder selbst aus der oberflächlichen Schenkelpulsader, unterhalb des Abgangs der tiefen Schenkelpulsader.

1. Kranzpulsadern.

§. 1496.

Die innere Schenkelkranzpulsader (A. circumflexa femoris interna), entsteht gewöhnlich, bisweilen beträchtlich, bis auf drei Zoll, höher, als die äußere, und des-

deshalb häufiger als dieſe aus der gemeinſchaftlichen Schenkelpulsader, dicht unter dem Schenkelbogen, unmittelbar unter der Bauchdeckenpulsader, ſelbſt höher als die drei äußern Schampulsadern, bisweilen ſogar aus der äußern Hüftpulsader [1]). Gewöhnlich entſteht ſie aus dem innern, bisweilen aber aus dem äußern Umfange der gemeinſchaftlichen Schenkelpulsader. In dieſem Falle gehen ein oder mehrere Zweige von ihr nach außen und oben an die Leiſtendrüſen, den Darmbeinmuskel, den Schneidermuskel, und fließen mit andern, von der Schenkelpulsader entſtehenden Zweigen zuſammen.

Der Stamm ſelbſt geht nach innen, unter der letztern Bedingung unter der Schenkelpulsader weg, und ſteigt zugleich, wenn er höher als gewöhnlich entſtanden war, etwas herab, giebt Zweige an den untern Theil des runden Lendenmuskels und des Darmbeinmuskels, den Schambeinmuskel, den kurzen und langen Anzieher, ſenkt ſich dann unter dem Schambeinmuskel in die Tiefe, dicht um den Oberſchenkelhals nach innen und hinten, und ſpaltet ſich hinter dem Schambeinmuskel in einen obern oder vordern, und einen untern oder hintern Aſt.

Der obere, kleinere, ſpaltet ſich bald in einen äußern kleinern Aſt, die Pfannenpulsader (A. acetabuli), welcher an das Kapſelband und alle Theile des Gelenkes gelangt, ſich um den Kopf des Oberſchenkelbeins ſchlägt, durch einen ſtarken Zweig mit der Hüftbeinlochpulsader zuſammenfließt, auch dem äußern Hüftbeinlochmuskel Zweige giebt, und einen innern größern, welcher hinter dem kleinen und langen Schen-

1) Burns a. a. O. S. 362.

Schenkelanzieher weggeht, und sich in dem obern Theile des großen Schenkelanziehers verbreitet.

Der untere, stärkere Ast, die Fortsetzung des Stammes, steigt hinter dem großen Schenkelanzieher herab nach hinten, senkt sich großentheils in den schlanken Schenkelmuskel und die drei langen Beuger des Unterschenkels, den langen Kopf des zweibäuchigen, den halbsehnigen und halbhäutigen Muskel, und schlägt sich als einfacher, oder doppelter, und im letztern Falle oberer und unterer Rollhügelzweig (Ramus trochantericus superior et inferior) um den innern Umfang des Oberschenkels nach hinten, dann nach außen und oben gegen den großen Rollhügel, steigt vor den Zwillingsmuskeln und dem viereckigen Schenkelmuskel, zwischen ihnen und dem äußern Hüftbeinlochmuskel in die Höhe, versieht diese Muskeln, die Sehne des äußern Hüftbeinlochmuskels und des birnförmigen Muskels, und fließt mit Zweigen der äußern Kranzpulsader, der Gesäßpulsader, der Sitzbeinpulsader, der untern Mastdarmpulsader, und der Hüftbeinlochpulsader zusammen. Bisweilen ist der untere Ast schwächer, versieht bloß einen Theil des großen Anziehers, den schlanken Schenkelmuskel, alle übrigen, namentlich die anastomosirenden Zweige kommen aus dem obern.

Außer den Anastomosen zwischen der äußern und innern Kranzpulsader, welche sich am hintern Theile des Umfangs des Oberschenkels befinden, werden beide häufig durch einen sehr starken Queraft an der vordern Fläche des Knochens vereinigt, wodurch dann auch außer dem Zusammenfluß derselben in der Schenkelpulsader, der Kranz vervollständigt wird.

Durch diese Anastomosen ist daher diese Pulsader einer der Hauptwege, auf welchen das Blut nach der Unterbindung

der

der äußern Hüftpulsader in die untere Extremität gelangt, und ſie gehören daher zu denen, welche nach dieſer Operation bedeutend erweitert gefunden werden [1]).

§. 1497.

Die äußere Schenkelkranzpulsader (A. circumflexa femoris externa), entſteht noch häufiger als die innere, doch auch nicht immer, aus dem äußern Umfange der tiefen Schenkelpulsader, bald an der Stelle ihres Abgangs aus der gemeinſchaftlichen Schenkelpulsader, bald beträchtlich tiefer.

Sie ſchlägt ſich um die vordere Fläche des Oberſchenkelbeins, dicht auf dem obern Theile des Schenkelmuskels liegend, quer nach außen, giebt kleine Zweige an das untere Ende des Darmbeinmuskels, und ſpaltet ſich bald in einen abſteigenden und einen aufſteigenden Aſt. Der abſteigende Aſt, der bisweilen ganz, bisweilen zum Theil als ein eigner Aſt entweder aus der tiefen oder der oberflächlichen Schenkelpulsader entſteht, verſieht faſt den ganzen äußern großen Unterſchenkelſtrecker, doch auch zu einem kleinern Theile den mittlern Schenkelſtrecker, und ſchickt in der Subſtanz derſelben einen obern Querzweig zum großen Rollhügel, in deſſen Subſtanz er dringt, und auf welchem er mit Zweigen von der innern Kranzpulsader ein Netz bildet.

Der obere Aſt dringt von vorn und innen vorzüglich in den mittlern Geſäßmuskel, geht über den großen Rollhügel

1) A. Cooper account of the anaſtomoſes of the arteries of the groin. In Medico-chirurgical Transact. Vol. IV. p. 424 ff. mit Abbild. zweier Fälle.

weg, und anastomosirt hier theils mit der innern Kranzpulsader, theils mit der Gesäß- und Sitzbeinpulsader.

Auch diese Anastomosen werden daher bei Unterbindung der äußern Hüftpulsader bedeutend erweitert gefunden [1]).

2. Durchbohrende Pulsadern.

§. 1498.

Hierauf geht die tiefe Schenkelpulsader nach hinten, innen und unten, so daß sie an der innern Seite des Oberschenkels, nach außen zwischen dem innern großen Schenkelmuskel, nach innen dem kurzen und langen Anzieher, nach vorn der oberflächlichen Schenkelpulsader herabsteigt. Auf diesem Wege schickt sie gewöhnlich einige vordere, und mehrere hintere, ansehnlichere und noch beständigere Aeste ab. Die vordern entspringen meistentheils hoch oben, von dem äußern und innern Theile des Umfangs der Arterie. Es finden sich auf jeder Seite bald einer, bald mehrere.

Die äußern gehen an den innern großen Schenkelmuskel, dringen auch bis zum tiefen, die innern zu dem kleinen und langen Anzieher, und, zwischen beiden hindurchtretend, zum obern und mittlern Theile des schlanken Schenkelmuskels, der vorzüglich durch sie versehen wird.

In die hintern zerfällt eigentlich der Stamm der tiefen Schenkelpulsader, indem sie sich weiter nach hinten wendet, und völlig an die hintere Fläche des Oberschenkels, hinter das Oberschenkelbein, gelangt.

Diese

---

1) Cooper a. a. O.

Dieſe Aeſte erhalten den Namen der durchbohrenden Pulsadern (Arteriae femoris perforantes), weil ſie durch den großen Schenkelanzieher nach hinten treten.

Ihre Anzahl variirt von einer bis zu fünf, indem ſich bisweilen ſogleich der ganze Stamm, oder wenigſtens der Theil deſſelben, aus welchem gewöhnlich die hintern oder durchbohrenden Aeſte entſtehen, durch den obern Theil des großen Schenkelanziehers nach hinten ſchlägt, und hinter ihm herabſteigt, bisweilen vor demſelben verläuft, und nur nach und nach die Aeſte aus ihm durch Lücken in dieſem Muskel nach hinten treten. Dieſe Verſchiedenheit findet ſich zuweilen in beiden untern Gliedern deſſelben Körpers.

Die oberſte oder erſte durchbohrende Pulsader ſpaltet ſich gewöhnlich in zwei Aeſte, einen obern, aufwärtsſteigenden, und einen untern, abſteigenden. Der obere ſchlägt ſich gegen und um den großen Rollhügel empor, mündet auf demſelben mit Zweigen vom obern Aſte der äußern Kranzpulsader des Oberſchenkels zuſammen, und tritt in den untern Theil des großen Geſäßmuskels, wo er mit Zweigen der Geſäßpulsader zuſammenfließt. Der untere Aſt ſchlägt ſich um das Oberſchenkelbein nach vorn und außen, und begiebt ſich in den äußern großen Schenkelmuskel und den geraden Schenkelſtrecker, auch den langen Kopf des zweibäuchigen Beugers, und in den Knochen (A. nutritia oſſis femoris).

Der zweite und dritte Aſt entſpringen einander bisweilen gegenüber, der eine aus dem äußern, der andre aus dem innern Theile des Umfangs der Schenkelpulsader. Der äußere begiebt ſich gleichfalls in den äußern und vordern Schenkel-

strecker, der innere in den langen Kopf des zweibäuchigen Beugers, den halbsehnigen und halbhäutigen Beuger.

Hierauf folgt bisweilen noch ein eigner äußerer und ein innerer Ast, die sich auf dieselbe Weise vertheilen.

Bisweilen dringt nur der obere, ungewöhnlich große Ast durch den großen Anzieher, spaltet sich in einen aufsteigenden Zweig, und giebt alle innere Aeste an den Beuger ab; ein großer unterer, welcher, mit Ausnahme der obersten, alle äußere Aeste abgiebt, wird gar nicht äußerlich sichtbar, sondern schlägt sich, dicht an der Insertion des großen Anziehers, durch diesen Muskel von innen in den großen äußern, und den vordern geraden Muskel. Auch erhält der Gefäßnerv beträchtliche Zweige von den durchbohrenden Schenkelpulsadern.

Ein ansehnlicher Ast, das vordere Ende des Stammes, steigt immer vor dem großen Anzieher, zwischen ihm und dem langen und kleinen, herab, versieht diese Muskeln mit Zweigen, und giebt ungefähr in der Mitte des Knochens den untern Ernährungssaft desselben ab.

Mehrere dieser Aeste, vorzüglich die untern, entspringen bisweilen nicht aus der tiefen, sondern der oberflächlichen Schenkelpulsader. Alle münden unter einander, die obern, wie schon bemerkt, mit der äußern Schenkelpulsader und der Gesäßpulsader zusammen. Die untern und mittlern vereinigen sich durch sehr starke Verbindungsäste mit zurücklaufenden Aesten, welche aus dem untern Theile der oberflächlichen Schenkelpulsader und der Kniekehlpulsader entstehen.

Ist daher die gemeinschaftliche oder oberflächliche Schenkelpulsader in einer größern oder kleinern Strecke verschlossen, so findet man die durchbohrenden Aeste

der

der tiefen Schenkelpulsader, und überhaupt dieſes ganze Gefäß bedeutend erweitert, ſelbſt weiter als den Stamm, wie die Beobachtungen von Deſchamp [1]), Dupuytren [2]) und A. Cooper [3]) beweiſen.

Die tiefe Schenkelpulsader verſieht daher 1) den bei weitem größten Theil der Muskeln und der Haut des Oberſchenkels, ſo wie den Knochen, mit Blut, und iſt 2) Quelle der Nebenäſte für den Blutlauf in der untern Extremität.

III. Oberflächliche Schenkelpulsader.

§. 1499.

Die oberflächliche Schenkelpulsader (A. femoralis ſuperficialis ſ. cruralis femoralis ſ. cruri-femoralis ſ. femoro-tibialis), ſenkt ſich, nach Abgabe der tiefen Schenkelpulsader, etwas tiefer zwiſchen den innern großen Schenkelmuskel und den kleinen und langen Anzieher, tritt unter dem Schneidermuskel an die innere Seite des Oberſchenkelbeins, verläuft bis ungefähr zum Anfange des untern Viertheils des Oberſchenkels vor den Anziehern des Schenkels, durchbohrt aber hier die Sehne des großen Anziehers, und gelangt dadurch an die hintere Fläche des Oberſchenkels, wo die untere Gliedmaßenpulsader den Namen der Kniekehlpulsader erhält.

1) Obſervations anatomiques faites ſur un ſujet opéré ſuivant le procédé de Hunter d'un anévrysme de l'artère poplitée in Mém. prés. à l'inſtitut des ſc. à Paris 1805. T. I. p. 251 ſeq.

2) Corvisart j. de méd. Tom. VII. p. 336 ſeq.

3) Diſſection of a limb, on which the operation for popliteal aneurysma had been performed, in med. chirurg. Transact. Vol. II. p. 250 ſeq.

Auf diesem Wege giebt sie vorzüglich innere und äußere, außerdem aber auch, vorzüglich an ihrem untern Theile, vordere und besonders hintere Aeste ab.

Die innern Aeste begeben sich in die Anzieher, den schlanken Schenkelmuskel und den Schneidermuskel, die äußern in diesen und den geraden Schenkelmuskel, vorzüglich in den innern großen Schenkelmuskel, die tiefen auch, indem sie hinter dem Oberschenkelbein weggehen, in den äußern großen Schenkelmuskel, die vordern in den Schneidermuskel und die Haut, wohin auch Zweige von allen übrigen Aesten dringen, die hintern in den innern großen Schenkelmuskel, vorzüglich aber in den untern Theil aller Beuger des Unterschenkels, und, indem sie sich um das Oberschenkelbein wegschlagen, in den äußern großen Schenkelmuskel und die Haut, und münden durch starke Aeste nach oben mit den durchbohrenden Pulsadern, nach unten mit den obern und untern Gelenkpulsadern ein.

Die oberflächliche Schenkelpulsader verdient ihren Namen, weil sie überall nur in einer geringen Entfernung von der Haut verläuft. Nur der Schneidermuskel bedeckt sie in einer kleinen Strecke, indem er sie kreuzt. Sie ist daher immer leicht bei Operationen aufzufinden. Dicht unter dem untern Rande des Schneidermuskels, an dem innern Theile des vordern Umfangs des Oberschenkels ist die Stelle, wo sie nach Hunter bei der Operation des Kniekehlaneurysma bloßgelegt wird [1]). Der Einwurf, daß hie-

1) An Account of Mr. Hunter's Method of performing the Operation for the Cure of the popliteal aneurysma. By Everhard Home

hiedurch die Gelenkäſte verloren gehen, mithin der Kreislauf nicht erhalten werden könne [1]), iſt völlig ungegründet, indem mittelſt der Anaſtomoſen der Aeſte der tiefen Schenkelpulsader mit den untern Aeſten der oberflächlichen Schenkelpulsader und denen der Kniekehlpulsader, auch nach völliger Obliteration der oberflächlichen Schenkelpulsader, Wege, die auch im normalen Zuſtande weit offen ſind, das Blut durch die Aeſte der tiefen Schenkelpulsader in die Gelenkäſte und alle unterhalb der Unterbindungsſtelle befindlichen Theile gelangt. Deshalb gelingt auch die Operation jedesmal vollkommen, ſo oft nicht unglückliche Nebenumſtände den glücklichen Ausgang vereiteln [2]).

IV. Kniekehlpulsader.

§. 1500.

Die Kniekehlpulsader (A. poplitea ſ. cruri- ſ. femoro-poplitea), die unterſte Abtheilung der Oberſchenkelpulsader, ſteigt in der Kniekehle etwas von innen und oben, nach außen und unten, und erſtreckt ſich ungefähr vom Anfange des untern Viertheils des Oberſchenkels bis zum Ende des obern Fünftheils des Unterſchenkels herab.

Home in Transactions of a ſociety for the improvement of medical and chirurgical knowledge. Vol. I. No. IV. Additional caſes, to illuſtrate Hr. Hunter's method etc. Ebend. Vol. II. No. XIX.

1) Deschamp obſerv. anatomiques faites ſur un ſujet, opéré ſuivant la méthode de Hunter, d'un anévrysme de l'artére poplitée in Mém. pr. à l'inſt. nat. T. I. p. 254.

2) S. die im vorigen §. angeführten Schriften.

Bisweilen ist sie beträchtlich länger, indem die oberflächliche Schenkelpulsader den großen Schenkelanzieher höher durchbohrt und sich etwas höher theilt.

In ihrem obern Theile ist sie von dem Oberschenkelbein, im mittlern von der hintern Fläche des Kapselbandes des Kniegelenkes nur durch reichliches Fett und Zellgewebe, im untern vom Schienbein durch den Schienbeinmuskel getrennt.

Nach hinten ist sie in ihrem obern Theile nur durch den Gefäßnerven, die Kniekehlvene, Fett und Zellgewebe, etwas durch den halbhäutigen Muskel, unten durch die Wadenmuskeln und den schlanken Sohlenmuskel von der Haut getrennt.

In ihrem obern Theile ist sie nach außen von den Wadenbeinbeuger, nach innen von den Schienbeinbeugern des Unterschenkels durch reichliches Fett und Zellgewebe, vorzüglich nach außen vom erstern getrennt; unten von den beiden obern Köpfen des Wadenmuskels enger eingeschlossen, mithin in ihrem obern Theile freier als in dem untern, dort auch dem Knochen näher, überall aber von reichlichem Fett und Zellgewebe umgeben, und theils deshalb, theils wegen der Hervorragung der Waden- und Schienbeinbeuger nicht ganz leicht zu befestigen und zusammenzudrücken.

§. 1501.

Außer unbestimmten Aesten, welche, wenn sie höher als gewöhnlich durch die Sehne des großen Schenkelanziehers treten, schon in ihrem Ursprunge an der hintern Fläche des Oberschenkels sichtbar werden, entstehen von ihr:

1) aus ihrem obern Theile, den man den Oberschenkeltheil nennen kann, vorzüglich von dem hintern und in-

innern Theile deſſelben, einer oder einige Zweige an den untern Theil der Schienbeinbeuger;

2) tiefer die drei obern Gelenkpulsadern (A. f. rami articulares ſuperiores), die innere, äußere und mittlere, die bisweilen, und ſogar gewöhnlich, alle oder wenigſtens zu zweien mit einem einzigen Stamme aus dem vordern Theile des Umfangs der Pulsader entſpringen. Einige von dieſen ſind bisweilen doppelt, wo dann die eine höher als die andre entſpringt, und die obere mit den vorher angeführten Muskeläſten zuſammenfließt. Die innern und äußern ſind gewöhnlich ſtärker als die mittlern.

§. 1502.

Die obere äußere Gelenkpulsader (A. articularis genu ſuperior externa) ſchlägt ſich, dicht an das Oberſchenkelbein geheftet, zwiſchen ihm und der gemeinſchaftlichen Sehne des zweiköpfigen Beugers von der Mitte und hinten, gewöhnlich etwas nach oben, immer nach außen und vorn, verſieht auf dieſem Wege den untern Kopf des zweiköpfigen Beugers, den untern Theil des äußern Unterſchenkelſtreckers, verbreitet ſich in dem äußern Knorren des Oberſchenkelbeins, dringt in die Gelenkkapſel, giebt Zweige an alle Bänder des Kniegelenks, und vereinigt ſich durch einen ſehr ſtarken anaſtomoſirenden Queraſt, der an der vordern Fläche des Kniegelenks, auf der gemeinſchaftlichen Sehne der Strecker des Unterſchenkels verläuft, ſowohl 1) zur Seite als vorn, mittelſt herabſteigender Zweige deſſelben, mit aufſteigenden Zweigen der untern äußern Gelenkpulsader, als 2) in der Mitte und vorn mit einem ähnlichen Aſte der obern innern Gelenkpulsader.

§. 1503.

§. 1503.

Die obere innere Gelenkpulsader (A. articularis genu superior interna) variirt in ihrem Ursprunge mehr als die äußere und mittlere, indem sie nicht bloß weit häufiger als sie ein getrennter Stamm ist, sondern auch nicht selten, ja fast in der Regel beträchtlich hoch, selbst noch aus der oberflächlichen Schenkelpulsader entsteht, wo sie dann längs dem innern Rande des innern großen Unterschenkelstreckers herabsteigt, und diesem Zweige giebt. In diesem Falle findet sich dann gewöhnlich an der mehr regelmäßigen Stelle des Ursprungs eine kleine, die entweder ein Ast des gemeinschaftlichen Stammes der Gelenkpulsadern ist, oder unmittelbar aus der Kniekehlpulsader entsteht, und mit der eigentlichen, größern innern Gelenkpulsader zusammenfließt. Entsteht sie tief, so steigt sie, wie die äußere, etwas in die Höhe, ehe sie sich nach innen und vorn begiebt. Sie spaltet sich in einen oder einige Muskeläste für den untern Theil des innern großen Schenkelmuskels, einen mittlern, tiefern, der, hinter diesem und der gemeinschaftlichen Streckſehne des Unterschenkels weg, in den innern Knorren des Oberschenkelbeins und den innern Theil des Bandapparates des Kniegelenkes geht, und einen dritten, oberflächlichen, der an der vordern Fläche des Kniegelenkes, dicht unter der Haut verläuft, und theils nach unten, mit aufsteigenden Zweigen der untern innern Gelenkpulsader, theils in querer Richtung nach außen, mit dem queren Aste der äußern zusammenfließt.

Sowohl aus der äußern als der innern obern Gelenkpulsader gehen beträchtliche Zweige zurück, welche mit Zweigen der tiefen und oberflächlichen Schenkelpulsader einmünden.

§. 1504.

§. 1504.

Die mittlere, unpaare Gelenkpulsader (A. articularis genu media, azyga), entſpringt ſehr ſelten als ein eigner Stamm, am gewöhnlichſten als ein Aſt der äußern Gelenkpulsader, geht nach vorn und unten, und tritt von hinten, ungefähr in der Mitte, zwiſchen beiden Gelenkknorren des Oberſchenkels, in das Kniegelenk, wo ſie ſich theils in den Kreuzbändern, theils im Gelenkfett, theils in dem hintern und mittlern Theile des Kapſelbandes verbreitet, und mit Zweigen der beiden übrigen obern, und der untern Gelenkpulsadern zuſammenmündet.

§. 1505.

Aus dem mittlern und untern Theile der Kniekehlpulsader, oder dem Unterſchenkeltheile (Pars cruralis) entſpringen zuerſt einige unbeſtändige, kleinere, äußere und innere Aeſte an den untern Theil der Schien- und Wadenbeinbeuger, darauf die Wadenmuskeläſte und die untern Gelenkpulsadern.

§. 1506.

Die Wadenmuskeläſte (A. gemellae), entſtehen gewöhnlich, meiſtens zum Theil, höher als die untern Gelenkpulsadern, und aus dem hintern Theile des Umfangs der Kniekehlpulsader. Gewöhnlich finden ſich zwei, eine äußere und eine innere, eine für jeden der beiden obern Köpfe des Wadenmuskels, die ſelten einander gerade gegenüber entſpringen, außer welchen ſich indeſſen oft noch einige kleinere, unbeſtändige Aeſte finden. Sie verſorgen auch den ſchlanken Sohlenmuskel, der indeſſen bisweilen einen eignen Aſt erhält.

§. 1507.

§. 1507.

Die untern Gelenkpulsadern des Kniees (A. articulares genu inferiores externa et interna) sind gewöhnlich doppelt, eine äußere und eine innere, die fast immer als zwei getrennte Stämme, selten in gleicher Höhe, bald die eine, bald die andere höher oder niedriger, unter dem Kniegelenk, aus dem vordern und den seitlichen Theilen des Umfangs der Kniekehlpulsadern entstehen, und gewöhnlich von gleicher Größe sind.

§. 1508.

Die äußere schickt gewöhnlich Zweige an den untern, mittlern Kopf des Wadenmuskels, die aber nicht selten zum Theil wenigstens aus einem eignen Aste der Kniekehlpulsader entspringen, und schlägt sich, dicht über dem äußern Kopfe des Schienbeins, unter dem äußern Seitenbande des Kniegelenkes, auf dem Kapselbande des Kniegelenkes, nach vorn, indem sie theils dasselbe versieht, theils durch aufsteigende seitliche Aeste, mit absteigenden der obern äußern, theils durch einen queren, starken Ast über den untern Theil der vordern Fläche der gemeinschaftlichen Streckfehne, unterhalb der Kniescheibe, mit einem ähnlichen Queraste der untern innern Gelenkpulsader zusammenfließt.

§. 1509.

Die untere innere Gelenkpulsader (A. articularis genu inferior interna) schlägt sich, gewöhnlich etwas absteigend, von hinten und außen nach innen und vorn, unter dem innern Kopfe des Wadenmuskels, dicht um den innern Knorren des Schienbeins, versieht den Kniekehlmuskel mit einer beträchtlichen Menge von Zweigen, schickt Zweige nach unten,

unten, welche auf der innern Fläche des Schienbeins mit zurücklaufenden, von der hintern Schienbeinpulsader entſprungenen, zuſammenmünden, ſtärkere, quere, welche ſich, dicht über der Inſertion der gemeinſchaftlichen Streckſehne des Unterſchenkels, auf derſelben mit queren Zweigen von dem zurücklaufenden Aſte der vordern Schienbeinpulsader vereinigen, und wendet ſich zuletzt auf der vordern äußern Fläche des Kniegelenkbandes nach oben und vorn, um ſich mit mehreren Zweigen in die obere innere, und die untere äußere Gelenkpulsader einzumünden.

§. 1510.

Außerdem findet ſich bisweilen eine eigne, kleine, mittlere untere unpaare Gelenkpulsader (A. articularis inferior media, azygos), die aber häufiger ein Zweig der innern iſt, und ſich in der Mitte zwiſchen beiden Knorren des Schienbeins von hinten in das Kniegelenk begiebt.

Außerdem entſtehen gewöhnlich keine Aeſte aus der Kniekehlpulsader. Dieſe iſt daher vorzüglich Quelle anaſtomoſirender Gelenkäſte, durch welche außerdem, der Verbindung der obern mit den hintern Aeſten der tiefen Schenkelpulsader, der untern mit zurücklaufenden Aeſten der Pulsadern des Kniegelenkes wegen, der Kreislauf im Unterſchenkel, auch nach Obliteration der oberflächlichen Schenkelpulsader und der Kniekehlpulsader regelmäßig unterhalten wird. Dieſe Gefäße findet man daher auch nach der Operation des Aneurysma der Kniekehlpulsader, wo gewöhnlich die ganze oberflächliche Schenkelpulsader und die Kniekehlpulsader verſchloſſen iſt, ungewöhnlich erweitert [1]).

IV. Un-

1) S. die oben (§§. 1498. u. 1499.) angeführten Schriften.

Eilfte Abtheilung.

Unterschenkelpulsadern.

§. 1511.

Nachdem die Kniekehlpulsader gewöhnlich einen Zoll weit ohne Abgabe von Aesten, als höchstens solchen, die aus ihrem untern Theile an den Sohlenmuskel oder dritten Kopf des Wadenmuskels treten, verlaufen ist, spaltet sie sich, ungefähr einen Zoll tief, nur sehr selten höher, dem Kniegelenk gegenüber, in zwei Aeste, die beiden Schienbein- oder Unterschenkelpulsadern (A. tibiales s. cnemiales Barclay), einen hintern größern, der, auch der Richtung nach, die Fortsetzung des Stammes ist, den gemeinschaftlichen Stamm der hintern Schienbeinpulsader und der Wadenbeinpulsader, die hintere Unterschenkelpulsader, und den vordern, kleinern, sich von dem Stamme abbiegenden, die vordere Schienbein- oder Unterschenkelpulsader. Immer ist der gemeinschaftliche hintere Stamm etwas, bisweilen aber sehr bedeutend größer als der vordere, wo dann dieser in der Mitte des Unterschenkels aufhört, und alle übrigen Aeste von der hintern Schienbeinpulsader und der Wadenbeinpulsader entstehen.

Diese Theilung geschieht gewöhnlich nur unbedeutend höher, doch bisweilen beträchtlich hoch. So spaltete sich in einem von Sandifort [1]) beobachteten Falle die Schenkelpuls-

1) Obs. anat. path. Lib. IV. p. 97. Dies ist wirklich die Theilung in vordere und hintere Schienbeinpulsader, nicht aber für eine ungewöhnliche hohe Theilung in oberflächliche und tiefe Schenkelpulsader zu halten, da er ausdrücklich sagt, daß auf der linken Seite diese Theilung, wie gewöhnlich, in der Kniekehle Statt gefunden habe.

pulsader ſchon dicht unter dem Poupartiſchen Bande. Auch Portal [1]) fand ſie beträchtlich höher geſpalten als gewöhnlich. Ramſay ſahe die Theilung zwar nicht oberhalb des Kniegelenkes, aber doch oberhalb des Kniekehlmuskels, ſo daß die vordere Schienbeinpulsader vor dieſem, zwiſchen ihm und dem Schienbein verlief, nuthun durch den Kniekehlmuskel gedrückt wurde [2]).

1. Vordere Schienbeinpulsader.

§. 1512.

Die vordere Schienbeinpulsader (A. tibialis antica ſ. rotularis) [3]), geht unter einem wenig ſpitzen Winkel nach vorn, über den obern Rand der Zwiſchenknochenmembran, und ſpaltet ſich, indem ſie an die vordere Fläche gelangt, in zwei Aeſte, einen kleinern, aufſteigenden, den zurücklaufenden Aſt, und die Fortſetzung des Stammes, der an der Vorderfläche des Unterſchenkels herabſteigt, und ſich an der Schienbeinſeite deſſelben und des Fußes verbreitet.

§. 1513.

Der zurücklaufende Aſt (A. recurrens) giebt Zweige an den innern Schienbeinmuskel, und wendet ſich, dicht an die äußere Fläche des obern Schienbeinendes geheftet, nach oben, um ſich theils in den Kopf des Schienbeins, theils in

den

1) Anat. T. IV. p. 239.

2) Account of unuſual conformation of ſome muscles and veſſels. In Edinb. med. journal. Vol. VIII. p. 283. Barclay a. a. O. S. 263.

3) Ich beſchreibe dieſe, ungeachtet ſie der Richtung und ihrer Kleinheit nach nicht die Fortſetzung des Stammes iſt, zuerſt, weil ſie, der Vertheilung nach, der Speichenpulsader entſpricht.

den äußern und untern Theil des Bandapparates des Kniegelenks und die gemeinschaftliche Sehne der Unterschenkelstrecker zu verbreiten, theils mit den untern (§. 1509—1510.) und dadurch mit den obern Kniegelenkpulsadern (§. 1502—1504.), so wie mit den Aesten der Schenkelpulsader zusammen zu münden, gehört also zu der Abtheilung der Nebengefäße der untern Gliedmaßen.

§. 1514.

Der Stamm der vordern Schienbeinpulsader geht auf der vordern Fläche der Zwischenknochenmembran, zwischen dem innern Schienbeinmuskel, dem langen gemeinschaftlichen Zehenstrecker und dem eigenthümlichen langen Strecker der großen Zehe, von den beiden letztern bedeckt, herab, und schickt nach außen und innen eine Menge von kurzen und engen Zweigen ab, die sich theils in diesen Muskeln verbreiten, theils durch sie in die Wadenbeinmuskeln und die Haut dringen.

Selten, wenn entweder die hintere Schienbeinpulsader oder die Wadenbeinpulsader ungewöhnlich groß ist, endigt sich die vordere Schienbeinpulsader auf dem Fußrücken oder am Unterschenkel. Bisweilen fehlt sie sogar als eignes Gefäß gänzlich, und wird dann am Unterschenkel durch durchbohrende Zweige der hintern Schienbeinpulsader, am Fußrücken durch die Wadenbeinpulsader ersetzt. Bisweilen ist sie auch in der Gegend des Fußgelenkes verschlossen, ober- und unterhalb aber offen, und wie gewöhnlich verbreitet [1]).

Ge-

1) Diese Anordnung ist nicht nothwendig ursprüngliche Bildung, sondern kann auch, wie Burns richtig bemerkt (bei Barclay a. a. O. S. 263.), zufällig, durch Druck entstehen. Dies hat man vorzüglich unter der letztern Bedingung anzunehmen.

Gewöhnlich entſtehen aus ihr die Pulsadern des Fußrückens und der großen Zehe.

Gegen das untere Ende des Unterſchenkels entſpringen aus der vordern Schienbeinpulsader die beiden Knöchelpulsadern, die äußere und die innere (A. malleolaris externa et interna), die ſowohl in Hinſicht auf die Stelle, an welcher ſie abgehen, als auf die Größe bedeutende Verſchiedenheiten darbieten.

§. 1515.

Die äußere Knöchelpulsader (A. malleolaris externa) entſteht häufig etwas höher als die innere, ſteigt dann zwiſchen dem Schien- und Wadenbein, dicht an die Knochen geheftet, unter den Sehnen der Wadenbeinmuskeln, vorn herab, wendet ſich nach außen, verbreitet ſich auf und in dem äußern Knöchel, giebt häufig auch Aeſte an den vordern Theil des untern Schienbeinendes, verſorgt den kurzen Zehenſtrecker und den Abzieher der kleinen Zehe, und mündet ſich durch einen ſtarken Zweig mit rückwärtslaufenden Zweigen der Fußwurzelpulsader (A. tarſea) auf dem untern Ende des Wadenbeins und der vordern Fläche des Fußwurzelgelenkes, mit vorwärtslaufenden aus der Wadenbeinpulsader, auf der äußern Seite des Ferſenbeines zuſammen. Dieſer Aſt iſt zwar beſtändig, allein bald größer, bald kleiner, erzeugt unter der erſtern Bedingung ganz oder zum Theil die Fußwurzelpulsader. Bisweilen entſteht er nicht aus der vordern Schienbeinpulsader, ſondern der vordern Wadenbeinpulsader, wenn dieſe ungewöhnlich groß iſt. Selten iſt dieſe Pulsader ein Aſt der Wadenbeinpulsader, noch ſeltner der hintern Schienbeinpulsader.

§. 1516.

Die innere Knöchelpulsader (A. malleolaris interna) entspringt gewöhnlich etwas tiefer als die vorige, und ist nicht selten in mehrere Aeste zerfallen, wovon der eine noch auf dem Schienbein, der andre auf dem Fußgelenk entspringt.

Sie schlägt sich unter den Sehnen des vordern Schienbeinmuskels und des langen Zehenstreckers, dicht an das Schienbein, und, unter letzterer Bedingung, das Kapselband geheftet, an dem innern Knöchel nach innen, versieht diesen, das Kapselband, das Sprungbein, und fließt mit Zweigen von der Fußwurzelpulsader und der hintern Schienbeinpulsader zusammen. Finden sich zwei Aeste, so münden auch diese unter einander ein.

Auch dieses Gefäß ist bisweilen, doch noch seltner, als das vorige, ein Ast der Wadenbein- oder hintern Schienbeinpulsader.

§. 1517.

Hierauf dringt der Stamm der vordern Schienbeinpulsader, unter und zwischen den Sehnen des langen gemeinschaftlichen Zehenstreckers, an der äußern Seite des Streckers der großen Zehe, an den Fußrücken, indem er nach außen und nach innen kleine Zweige in die Beinhaut, die Bänder des Rückens der Fußwurzel, die Sehnen der Strecker und den kurzen Wadenbeinmuskel giebt, und erhält den Namen der Fußpulsader (A. pedaea), die nur selten die Fortsetzung des Stammes der Wadenbein- oder hintern Schienbeinpulsader ist.

§. 1518.

§. 1518.

Aus der Fußpulsader entſpringen äußere und innere Aeſte. Die äußern ſind die zahlreichern, ſtärkern und beſtändigen. Vorzüglich ſind es zwei, die Fußwurzelpulsader und die Mittelfußpulsader.

Höher oder tiefer auf dem Fußrücken, bisweilen noch vor dem untern Schienbeinende, wo dann die äußere Knöchelpulsader ſehr klein iſt, entſpringt aus dem äußern Theile des Umfangs der Fußpulsader, die Fußwurzelpulsader (A. tarſea), ein ſehr beträchtliches Gefäß, das bisweilen, doch nur ſehr ſelten, beinahe ſo groß als der fortgeſetzte Stamm der vordern Schienbeinpulsader iſt, und im Gegenſatz eines innern Aſtes zweckmäßig auch äußere Fußwurzelpulsader (A. tarſea externa) heißen kann.

Dieſe Fußwurzelpulsader ſchlägt ſich auf dem Sprung- und Ferſenbein quer nach außen, verſieht dieſe Knochen und den äußern Theil des Bandapparates des Fußgelenks und der Fußwurzel mit Zweigen, ſchickt gegen den äußern Knöchel einen ſtarken Verbindungsaſt zur äußern Knöchelpulsader (§. 1515.), fließt auf der äußern Seite des Ferſenbeins mit Zweigen der Wadenbeinpulsader zuſammen, ſchickt nach vorn andre Zweige, wodurch ſie mit der Mittelfußpulsader zuſammenfließt, bis zum Würfelbein und dem hintern Ende des fünften Mittelfußknochens dringt, ſich auch mit der äußern Sohlenpulsader am äußern Fußrande vereinigt, und giebt dem kurzen Zehenſtrecker und dem Abzieher der kleinen Zehe Zweige.

§. 1519.

Hierauf folgt die Mittelfußpulsader (A. metatarsea), die gleichfalls aus dem äußern Umfange der Fußpulsader entspringt, und in Hinsicht auf die Stelle ihres Ursprungs so sehr variirt, daß sie bisweilen ein Ast der Fußwurzelpulsader ist, bisweilen mehrere Zolle weit von derselben entfernt, dicht hinter dem vordern Rande der Fußwurzel, aus der Fußpulsader entsteht.

Sie ist gewöhnlich kleiner als die vorige, läuft gleichfalls von innen nach außen, in dem Maaße mehr quer als sie weiter nach vorn entspringt, und liegt immer unter dem kurzen Zehenstrecker. Sie ist nach vorn mehr oder weniger stark gewölbt, und bildet einen Bogen, der nach außen, durch ihr beständig am äußern Rande der Fußwurzel Statt findendes Zusammenmünden mit der Fußwurzelpulsader, geschlossen, und durch ziemlich beständige, kleinere äußere Aeste der Fußpulsader in ein weitmaschiges Netz verwandelt wird, welches den größten Theil des Fußrückens einnimmt.

Entspringt diese Pulsader sehr weit nach hinten, so findet sich gewöhnlich eine zweite, kleinere, auf dem vordern Rande des Fußwurzelrückens verlaufende, welche mit der größern, hintern durch longitudinale, sehr ähnliche Zweige, deren Zahl und Lage den Zwischenräumen der drei äußern Mittelknochen entspricht, verbunden wird, und nicht sowohl ein Ast der Fußpulsader ist, als durch das Zusammenfließen dieser longitudinalen Zweige und der Rückenmittelfußäste entsteht.

Bisweilen ist diese Mittelfußpulsader sogar dreifach, indem sich außer diesen beiden noch eine dritte mittlere findet.

Immer aber bildet sich auf dem vordern Theile des Fußwurzelrückens oder dem hintern Theile des Mittelfußes ein

quer

querer, nach vorn gewölbter Bogen, der mehr oder weniger, doch beſtändig in Verbindung mit den hintern durchbohrenden Pulsadern von der untern Schienbeinpulsader, zur Bildung der obern oder Rückenzwiſchenknochenpulsadern (Arteriae interoſſeae dorſales) beiträgt.

Dieſes, in Hinſicht auf Größe und Zuſammenſetzung ſehr verſchiedne Netz oder Bogen iſt der Rückenbogen der Fußwurzel (Arcus dorſalis tarſeus).

In dem Zwiſchenraume je zweier Mittelfußknochen verläuft eine Rückenzwiſchenknochenpulsader, die immer ſehr anſehnlich, bisweilen beſonders ſtark ſind. Es finden ſich mithin vier; die innerſte, erſte, zwiſchen dem erſten und zweiten Mittelfußknochen verlaufende aber wird als die Fortſetzung des Stammes angeſehen, und führt den unpaſſenden Namen der äußern Rückenpulsader der großen Zehe (A. dorſalis hallucis).

Alle dieſe Rückenmittelfußpulsadern kommen mit einander darin überein, daß ſie:

1) an ihrem hintern Ende mit den durchbohrenden Pulsadern zuſammenfließen;

2) an ihrem vordern zwiſchen den Grundflächen der erſten Zehenglieder ſich mit den vordern durchbohrenden Pulsadern vereinigen;

3) nach außen und innen Zweige abgeben, wodurch ſie ſelbſt auf dem Fußwurzelrücken zuſammenhängen, und die ſich in die äußern Mittelfußmuskeln, die Mittelfußknochen, den Abzieher der großen Zehe, die Haut des Fußrückens und des Rückens der Zehen verbreiten. Die Zehenäſte, für jede Zehe gewöhnlich wenigſtens zwei, ein Schienbein- und ein Wadenbeinaſt, ſind die Rückenäſte der Zehen (Arteriae

digitales dorsales tibiales et peroneae). Bisweilen spalten sich diese obern Zwischenknochenpulsadern vorn gabelförmig in einen Schienbein- und einen Wadenbeinast, aber immer für je zwei Zehen.

Aus dem äußern Theile dieses Bogens entspringt gewöhnlich ein Ast, der auch mit diesen obern Zwischenknochenpulsadern übereinkommt, sich aber in den Abzieher der kleinen Zehe begiebt, nicht selten ein Zweig der vierten (nach der gewöhnlichen Art zu zählen der dritten) Zwischenknochenpulsader ist. Diese schickt außerdem gewöhnlich noch einen vordern Ast an die Wadenbeinseite der kleinen Zehe, den Rückenwadenbeinast derselben, während sie selbst den Rückenschienbeinast abgiebt.

Bisweilen, doch selten, entspringt die zweite (nach der gewöhnlichen Art zu zählen, die erste) obere Zwischenknochenpulsader nicht aus der Mittelfußpulsader, sondern aus dem fortgesetzten Stamme der Fußpulsader, wo diese dann mehr in der Mitte des Fußwurzelrückens liegt als gewöhnlich.

§. 1520.

Die innern Aeste der Fußpulsader sind kleiner, doch im Allgemeinen nicht weniger zahlreich. Es findet sich aber gewöhnlich nur ein beträchtlicher, der ungefähr in der Mitte der Fußwurzel, etwas vor dem vordern Ende des Sprungbeins abgeht, und den man passend innere Fußwurzelpulsader (A. tarsea interna) nennen kann.

Diese läuft schräg von außen und hinten nach innen und vorn, versieht die innere Hälfte der Fußwurzelknochen, den ersten Mittelfußknochen, einen Theil des kurzen Zehenstreckers, den Abzieher der großen Zehe, und mündet durch mehrere Zweige

Zweige 1) auf dem Fußrücken mit der Fußpulsader; 2) der wahren erſten Zwiſchenknochenpulsader; 3) über den innern Rand des Fußes weg mit der innern Sohlenpulsader; 4) mit der innern Knöchelpulsader zuſammen, trägt alſo zur Bildung des obern oder Rückenbogens der Fußwurzel (Arcus dorſalis tarſeus) bei.

§. 1521.

Der Stamm der Fußpulsader ſpaltet ſich zwiſchen den hintern Enden des erſten und zweiten Mittelfußknochens in zwei Aeſte. Der eine iſt die Fortſetzung des Stammes, die erſte Mittelfußknochenpulsader, gewöhnlich die Rückenpulsader der großen Zehe (A. dorſalis hallucis) genannt; der zweite, der tiefe Verbindungsaſt (Ramus anaſtomoticus profundus), ſchlägt ſich zwiſchen beiden Knochen ſogleich an die Sohlenfläche, und bildet mit der äußern Sohlenpulsader den tiefen Sohlenbogen (Arcus plantaris profundus), aus welchem die meiſten Sohlenpulsadern der Zehen (A. digitales plantares) entſtehen.

Die Rückenpulsader der großen Zehe, geht gewöhnlich auf dem Fußrücken längs dem äußern Rande der Zehe nach vorn, ſpaltet ſich hier in zwei Aeſte, wovon der eine die gemeinſchaftliche Rückenpulsader der großen Zehe, der andre der Rückenſchienbeinaſt der zweiten wird.

Entweder an der Theilungsſtelle oder durch einen von beiden Aeſten fließt ſie unter den gewöhnlichſten Bedingungen mit der Sohlenpulsader der großen Zehe zuſammen.

2. Hintere Schien- und Wadenbeinpulsader.

§. 1522.

Der gemeinschaftliche Stamm der hintern Schien- und Wadenbeinpulsader, die Schien- und Wadenbeinpulsader, auch schlechtweg die hintere Schienbeinpulsader, besser hintere Unterschenkelpulsader (A. tibio-peronea s. tibialis postica s. tibialis poplitea) steigt hinter der Zwischenknochenhaut, von den Köpfen der Wadenmuskeln bedeckt, gerade herab, und schickt gewöhnlich bald nach Abgabe der vordern Schienbeinpulsader zwei ansehnliche Aeste, einen äußern und einen innern ab.

Der innere giebt kleine Zweige an den Kniekehlmuskel, tritt vorzüglich als oberer ernährender Ast (A. nutritia tibiae superior) in das Schienbein, und schickt in der Beinhaut dieses Knochens Zweige nach vorn, die an seiner innern Fläche mit Zweigen der untern innern Kniegelenkpulsader (§. 1509.) einmünden.

Der äußere giebt Zweige an den untern mittlern Kopf des Wadenmuskels, geht unter ihm weg um das obere Ende des Wadenbeins, versieht den obern Theil des großen Wadenbeinmuskels, und mündet theils mit der vordern Schienbeinpulsader (§. 1513.), theils mit absteigenden Aesten der äußern untern Kniegelenkpulsader zusammen.

Durch diese beiden Aeste wird daher der Apparat der Nebengefäße des Unterschenkels vergrößert.

§. 1523.

Nach Abgabe dieser Aeste, außer welchen nur kleine unbeständige an den dritten Kopf des Wadenmuskels abgehen, spaltet

ſpaltet ſich der gemeinſchaftliche Stamm der hintern Unterſchenkelpulsader, gewöhnlich einen bis zwei Zolle unter dem Urſprunge der vordern Schienbeinpulsader, in die Wadenbein- und hintere Schienbeinpulsader.

a. Wadenbeinpulsader.

§. 1524.

Die Wadenbeinpulsader (A. peronaea s. fibularis) entſteht zwar gewöhnlich, aber nicht immer, an der angegebnen Stelle, ſondern bisweilen, was ſeltner iſt, und nur bei ungewöhnlich hoher Theilung der Kniekehlpulsader vorkömmt, höher, häufiger niedriger als gewöhnlich, und iſt im letztern Fall um ſoviel kleiner als ſie tiefer entſpringt. Bisweilen, ja nicht ſelten, fehlt ſie ganz, und wird durch nach einander von der hintern Schienbeinpulsader abgehende Aeſte erſetzt. Unabhängig von ihrer Urſprungsſtelle bietet ſie auch in Hinſicht auf ihre Größe bedeutende Abweichungen dar, in welcher Hinſicht ſie vorzüglich mit der vordern Schienbeinpulsader im entgegengeſetzten Verhältniſſe ab- und zunimmt. Gewöhnlich iſt ſie kleiner als die beiden Schienbeinpulsadern, bisweilen aber, wenn eine derſelben fehlt, beträchtlich größer als gewöhnlich.

Sie ſteigt an der hintern Fläche der Zwiſchenknochenhaut, von dem dritten untern Kopfe des Wadenmuskels bedeckt, an der innern Seite des großen Zehenbeugers herab, verſieht dieſe beiden Muskeln und die Wadenbeinmuskeln mit ihren ſtärkſten Zweigen, ſchickt am untern Ende des Unterſchenkels, unter der hintern Schienbeinpulsader weg, gewöhnlich einen ſtarken Zweig zum innern Knöchel, den man die hintere innere Knöchelpulsader (A. malleolaris interna poſte-

posterior) nennen kann, und der mit der innern vordern von der vordern Schienbeinpulsader (§. 1516.) auf dem Knochen vielfach einmündet, und endigt sich auf der äußern Fläche und dem Höcker des Fersenbeins, theils in dem Knochen, theils, und zwar vorzüglich, durch große Verbindungsäste, mittelst welcher sie mit der hintern Schienbeinpulsader zusammenfließt, und den untern Fußwurzelbogen bildet.

§. 1525.

An einer nicht ganz bestimmten Stelle des Unterschenkels, gewöhnlich aber gegen das untere Ende desselben, dringt von ihr ein, auch in Hinsicht auf seine Größe vielen Abweichungen unterworfener Ast, zwischen den beiden Unterschenkelknochen an die vordere Fläche des Unterschenkels. Hat dieser eine etwas beträchtliche Größe, so erhält er den Namen der vordern Wadenbeinpulsader (A. peronaea anterior). Er verläuft oberflächlich an der äußern und vordern Fläche des Unterschenkels, oft bis zur äußern Fläche der Fußwurzel herab, verbindet sich mit der äußern Knöchelpulsader der vordern Schienbeinpulsader (§. 1515.), trägt zur Bildung des Rückenbogens der Fußwurzel (S. 295.) bei, mündet auch mit Zweigen der äußern Sohlenpulsader zusammen, und versieht die Sehnen des großen Zehenstreckers, den hintern Theil des kleinen Zehenstreckers, den äußern Knöchel, das Sprungbein und Würfelbein mit Zweigen.

Dieser Ast entspringt nicht immer von der Wadenbeinpulsader. Im Gegentheil ist er gewöhnlich entweder äußerst klein, so daß er nicht bis zum untern Ende des Unterschenkels herabreicht, oder fehlt ganz. Regel ist es, daß seine Stelle durch einen Ast der vordern Schienbeinpulsader,

ader, welchen die äußere Knöchelpulsader abgiebt, (§. 1515.) erſetzt wird. In ſeltnern Fällen, doch weit häufiger als aus der Wadenbeinpulsader, entſteht dieſer Aſt aus der hintern Schienbeinpulsader, und tritt dann an der gewöhnlichen Stelle an die vordere Fläche des Unterſchenkels.

Weit ſeltner erſcheint dieſe vordere Wadenbeinpulsader nicht nur höher als gewöhnlich, bisweilen nicht weit unter der Mitte an der vordern Fläche des Unterſchenkels, ſo daß ſie hier die Wadenbeinmuskeln und Zehenſtrecker verſorgt, ſondern auch ſo beträchtlich größer, daß ſie die äußere Knöchelpulsader erzeugt, ſogar die Fußpulsader eine Fortſetzung von ihr iſt, und die dann ungewöhnlich kleine vordere Schienbeinpulsader auf dem Rücken der Fußwurzel, mit ihr zuſammenfließend, endet.

Eben ſo ſelten erſtreckt ſich die Wadenbeinpulsader an der Sohlenfläche ungewöhnlich weiter als gewöhnlich, indem aus ihr die äußere und innere Sohlenpulsader entſtehen, eine Bedingung, die ich nur einmal vor mir habe, wo zugleich die vordere Schienbeinpulsader ungewöhnlich klein iſt, in der Mitte des Unterſchenkels aufhört, und alle, gewöhnlich aus ihr unterhalb dieſer Stelle entſpringenden Aeſte aus der hintern Schienbeinpulsader entſtehen, die ſich ungefähr beim Anfange des untern Viertheils an die vordere Fläche des Unterſchenkels begiebt.

b. Hintere Schienbeinpulsader.

§. 1526.

Die hintere Schienbeinpulsader (A. tibialis poſtica) iſt gewöhnlich bedeutend ſtärker als die Waden-

bein-

beinpulsader, weicht aber mehr als sie von der Richtung des Stammes, etwas nach innen ab. Gewöhnlich ist sie auch etwas, bisweilen bedeutend größer als die vordere Schienbeinpulsader. Sie steigt, oben von dem dritten untern Kopfe des Wadenmuskels bedeckt, zwischen ihm und dem langen gemeinschaftlichen Zehenbeuger und dem hintern Schienbeinmuskel, in ihrem untern Theile ganz frei, nur von der Unterschenkelbinde und der Haut bedeckt, an der hintern Fläche des Schienbeins, an der innern Seite der Achillessehne herab, und versieht auf diesem Wege durch eine ansehnliche Menge kleiner Zweige nach hinten den dritten Kopf des Wadenmuskels und die Achillessehne, nach vorn den hintern Schienbeinmuskel und den gemeinschaftlichen langen Zehenbeuger. Unten schickt sie nach außen und innen mehrere stärkere Aeste, welche auf dem äußern und innern Knöchel mit der äußern und innern Knöchelpulsader von der vordern Schienbeinpulsader vielfach zusammenmünden.

Die hintere Schienbeinpulsader schlägt sich zwischen der Sehne des langen gemeinschaftlichen Beugers und hintern Schienbeinmuskels auf der innern, der des großen Zehenstreckers auf der äußern Seite, so daß sie über die letztere weggeht, von der hintern Fläche des Unterschenkels an die Fußsohle, wo sie an der hintern Fläche des Fersenbeins zu liegen kommt. Sehr selten schlägt sich die hintere Schienbeinpulsader am untern Theile des Unterschenkels an die vordere Fläche desselben, und wird Fußpulsader. Bei der gewöhnlichen Anordnung schickt sie, an der Stelle, wo sie in die Sohle tritt, einen ansehnlichen Zweig nach außen ab, der sich in die Substanz dieses Knochens und das untere Ende der Achillessehne begiebt, auf dem Höcker des Fersenbeins,

vor

vor der Achillesſehne, mit den Endzweigen der Wadenbeinpulsader, und durch dieſe mit der äußern Knöchelpulsader vielfach zuſammenmündet, wodurch ein Netz entſteht, welches man das untere Fußwurzelnetz oder Bogen (Rete ſ. arcus tarſeus plantaris) nennen könnte.

Außerdem geht nicht ſelten noch ein zweiter anſehnlicher äußerer Aſt in den hintern Theil des Abziehers der großen Zehe.

Hierauf ſpaltet ſich die hintere Schienbeinpulsader unterhalb des innern Knöchels, ungefähr auf der Mitte der innern Fläche des Ferſenbeins, doch etwas weiter nach hinten, in zwei Aeſte, die äußere und die innere Sohlenpulsader (A. plantaris externa et interna).

Sehr ſelten entſpringen dieſe beiden Pulsadern und die zwei angeführten Aeſte aus der Wadenbeinpulsader, wenn die hintere Schienbeinpulsader die Stelle des (§. 1525.) untern Theiles der vordern Schienbeinpulsader vertritt.

c. Sohlenpulsadern.

a. Innere Sohlenpulsader.

§. 1527.

Die innere Sohlenpulsader iſt immer kleiner als die äußere, und in Hinſicht auf ihre Größe wenigen Verſchiedenheiten unterworfen. Sie folgt der Richtung des Stammes, und geht unter den Sehnen der langen Beuger der Zehen, über dem langen Kopfe des Abziehers der großen Zehe, nicht weit vom innern Rande des Fußes, nach vorn, verſieht auf dieſem Wege den Abzieher, den kurzen Beuger der großen Zehe, den kurzen gemeinſchaftlichen Beuger, durch oberflächſ-

flächliche; den Bandapparat der Fußwurzel an der innern Hälfte der Fußsohle, das Fersenbein, das Sprungbein, das Kahnbein, durch tiefe Zweige, mündet über den innern Rand des Fußes weg, an mehreren Stellen mit Zweigen der innern Fußwurzelpulsader und der Fußpulsader zusammen, geht vorn, zwischen der großen und zweiten Zehe, gewöhnlich durch einen, oft aber auch durch zwei Aeste in die Sohlenpulsader der großen Zehe über, und fließt auch nicht selten durch einen äußern Ast mit dem tiefen Sohlenbogen zusammen.

b. Aeußere Sohlenpulsader.

§. 1528.

Die äußere Sohlenpulsader liegt tiefer als die innere, und variirt in Hinsicht auf Größe weit mehr als diese, indem sie oft kaum merklich, oft dreimal größer als sie ist, Verschiedenheiten, die vorzüglich mit der Verschiedenheit der Größe der Fußpulsader (§. 1517 ff.) zusammenhängen, indem diese und die äußere Sohlenpulsader im entgegengesetzten Verhältniß zu einander stehen. Diese Pulsader schlägt sich sogleich beträchtlich nach außen, und gelangt zwischen dem Abzieher der großen Zehe und dem kurzen Zehenbeuger nach unten, dem viereckigen Muskel der Fußsohle nach oben, gegen den äußern Rand der Fußsohle, wo sie an dem innern Rande des Abziehers der kleinen Zehe nach vorn verläuft, allen genannten Muskeln Zweige giebt, und durch mehrere Verbindungszweige über den äußern Fußrand weg mit der Fußwurzel- und Mittelfußpulsader einmündet.

In der Gegend des hintern Endes des fünften Mittelfußknochens wendet sie sich nach innen, und giebt entweder

hier

hier oder kurz vorher einen anſehnlichen Aſt nach vorn ab, die Wadenbeinſohlenpulsader der kleinen Zehe (A. digitalis plantaris peronaea digiti quinti), der auf dem Beuger der kleinen Zehe nach vorn verläuft, längs des Wadenbeinrandes der Zehe bis zu dem vordern Ende derſelben gelangt, den Beuger derſelben, den dritten innern Mittelfußmuskel und die Haut verſieht, endlich auf dem Nagelgliede der kleinen Zehe mit dem Schienbeinaſte zuſammenfließt.

Darauf geht die tiefe oder innere Sohlenpulsader, zwiſchen den innern Mittelfußmuskeln und den übrigen Muskeln der Fußſohle, in ziemlich querer Richtung nach vorn und innen, und bildet, indem ſie mit dem tiefen anaſtomoſirenden Aſte der Fußpulsader (§. 1521.) zwiſchen den beiden erſten Mittelfußknochen zuſammenfließt, den tiefen Sohlenbogen (Arcus plantaris profundus), der nach vorn gewölbt, nach hinten concav iſt, und ganz in der Tiefe, auf den hintern Enden der Mittelfußknochen liegt.

c. Sohlenbögen.

§. 1529.

Von dem tiefen Sohlenbogen entſtehen die Zehenpulsadern, die vordern und die hintern durchbohrenden Pulsadern.

1. Zehenpulsadern.

§. 1530.

Aus der Wölbung, nach vorn, entſpringen die Zehenpulsadern (Arteriae digitales).

Allgemeine Bedingungen derselben sind:

a) daß sie in der Tiefe, über dem viereckigen Bauche des langen Zehenbeugers und dem queren Kopfe des Anziehers der großen Zehe nach vorn verlaufen;

b) sich zwischen dem hintern Ende zweier Zehen gabelförmig in zwei Zweige, so spalten, daß ein Zweig an die Schienbeinseite der äußern, der andre an die Wadenbeinseite der innern Zehe tritt;

c) daß sich die beiden Zweige unter einander am vordern Nagelgliede vereinigen, und außerdem unter einander und mit den Rückenzweigen zusammenfließen;

d) daß sie sich vorn, sowohl mit den obern, als mit den untern Mittelfußpulsadern an der Stelle, wo sie sich gabelförmig spalten, vereinigen.

In Hinsicht auf ihren Ursprung aber bieten sie große Verschiedenheiten dar. Am allgemeinsten entspringen aus dem tiefen Bogen die beiden Sohlenpulsadern der drei äußern und der Wadenbeinast der zweiten Zehe, seltner auch der Schienbeinast dieser und die Sohlenäste der großen Zehe.

Der Wadenbeinast der fünften Zehe entsteht zwar oft unmittelbar aus dem Bogen, selbst noch hinter demselben aus der äußern Sohlenpulsader (§. 1528.), allein nicht selten aus einem gemeinschaftlichen Stamme mit dem Schienbeinaste der fünften, und dem Wadenbeinaste der vierten Zehe. Nie habe ich gesehen, daß, wenn diese erste Zehenpulsader auch den Schienbeinzweig abgab, sie bloß an die fünfte Zehe, und nicht zugleich an die Wadenbeinseite der vierten getreten wäre. Auch wo der Wadenbeinzweig der fünften Zehe ein

eigner

eigner iſt, fließt er doch gewöhnlich durch ſehr ſtarke Verbindungszweige ſowohl auf dem Mittelfußknochen als auf dem erſten Gliede derſelben mit der folgenden zweiten Zehenpulsader und dem Schienbeinaſte der fünften Zehe zuſammen.

Die zweite Zehenpulsader iſt, wenn ſie nicht als ein gemeinſchaftlicher Stamm mit der vorigen erſcheint, für die Schienbeinſeite der fünften, und die Wadenbeinſeite der vierten Zehe beſtimmt. Hierauf folgt die dritte, für die Schienbeinſeite der vierten und die Wadenbeinſeite der dritten beſtimmte. Bisweilen iſt dieſe von ihrem Urſprunge an, aus dem Bogen, bis zum vordern Theile des Mittelfußes völlig doppelt, dann aber fließen die getrennten Aeſte zu einem zuſammen, der ſich in den Schienbeinzweig der vierten und den Wadenbeinzweig der dritten Zehe theilt. Dies findet man vorzüglich, wo auf andre Weiſe, z. B. durch Vereinigung des Wadenbeinzweiges der fünften Zehe mit den beiden folgenden Zweigen zu einem Stamme, die gewöhnliche Zahl der Zehenpulsadern vermindert iſt.

Darauf folgt gewöhnlich eine vierte, welche ſich auf dieſelbe Weiſe für die dritte und zweite Zehe ſpaltet.

Die fünfte wird ſehr beſtändig Schienbeinzweig der zweiten Zehe, bisweilen, wenn die vordere Schienbeinpulsader ungewöhnlich ſchwach, die hintere dagegen ungewöhnlich ſtark iſt, gemeinſchaftliche Sohlenpulsader der großen Zehe, aus welcher dann zugleich die Schienbeinpulsader der zweiten entſpringt.

Der Urſprung und die Anordnung der Sohlenpulsader der großen Zehe und des Schienbeinzweiges der zweiten, bieten in der That die meiſten Verſchiedenheiten dar.

Am gewöhnlichsten ist sie die Fortsetzung und das Ende des Stammes der Fußpulsader, die sich am ersten Gliede der großen Zehe an die Sohlenfläche schlägt, und alle Zweige, sowohl die Sohlen- als Rückenzweige derselben erzeugt, indem sie zuerst den Wadenbeinrückenzweig nach oben schickt, dann den Wadenbeinsohlenzweig, hierauf den Schienbeinsohlenzweig, zuletzt den Schienbeinrückenzweig abschickt, die auf die gewöhnliche Weise unter einander anastomosiren.

Seltner spaltet sich die Fortsetzung des Stammes der Fußpulsader, sogleich nach Abgabe des tiefen anastomosirenden Astes in die Fußsohle, in zwei Aeste, den obern, welcher der gemeinschaftliche Stamm der Rückenpulsader der großen Zehe und der Schienbeinpulsader der zweiten wird, den untern, oder den gemeinschaftlichen Stamm beider Sohlenpulsadern dieser Zehe, der sich auf der Mitte der Sohlenfläche der großen Zehe in die beiden Sohlenzweige spaltet. Merkwürdig ist es aber, daß auch hier eine Annäherung an die gewöhnlichere, erst beschriebne Bildung dadurch Statt findet, daß an der Grundfläche der beiden ersten Zehen die beiden Aeste durch einen sehr starken Verbindungsast zusammenfließen.

Die innere, oberflächliche Sohlenpulsader von der hintern Schienbeinpulsader hat immer einigen Antheil an der Bildung beider Sohlenäste der großen, und des innern der zweiten Zehe, indem sie beständig gegen das vordere Ende des ersten Mittelfußbeines mit dem Stamme derselben zusammenfließt, wodurch der oberflächliche Sohlenbogen (Arcus plantaris superficialis) gebildet wird.

Ist die vordere Schienbeinpulsader kleiner als gewöhnlich, so entspringt aus ihr, jedoch selten, nur die Rücken-

Rückenpulsader der großen Zehe, bisweilen auch die Schienbeinpulsader der zweiten zum Theil. Dagegen iſt der Stamm, aus welchem die Sohlenzweige der großen Zehe, und der Schienbeinzweig der zweiten entſpringen, die ungewöhnlich große innere Sohlenpulsader, welche aber dann doch immer durch einen, wenn gleich nicht immer gleich ſtarken Aſt aus dem tiefen Sohlenbogen, der ſich gegen das Ende des erſten Mittelfußknochens in ſie ſenkt, verſtärkt wird.

Ferner entſtehen bisweilen, gleichfalls ſelten, alle Pulsadern der großen und der zweiten Zehe, bloß aus der hintern Schienbeinpulsader, und vorzugsweiſe aus dem tiefen Bogen. Die ungewöhnlich kleine vordere Schienbeinpulsader endigt ſich dann bloß durch den tiefen Verbindungsaſt in den tiefen Bogen, und aus dieſem entſpringt ein ſtarker Aſt, der ſich bisweilen wieder bald in zwei ſpaltet. Der tiefere, größere, die Fortſetzung des Stammes, ſchlägt ſich auf dem erſten Mittelfußknochen nach vorn, wird noch durch einen, auch zwei Aeſte der auch hier ungewöhnlich ſtärkern innern Sohlenpulsader vergrößert, und ſpaltet ſich in die gemeinſchaftliche Sohlenpulsader der großen, und die Schienbeinpulsader der zweiten Zehe; der kleinere, oberflächlichere, ſteigt zwiſchen den beiden erſten Mittelfußknochen zum Fußrücken, giebt die Rückenzweige der großen Zehe ab, und wird in Verbindung mit einer aus dem tiefen Bogen kommenden zweiten Fingerpulsader, gemeinſchaftlicher Stamm des Schienbeinzweiges der dritten, und des Wadenbeinzweiges der zweiten Zehe.

2. Vordere durchbohrende Pulsadern.

§. 1531.

Die vordern durchbohrenden Pulsadern (Art. perforantes anteriores) entstehen aus dem vordern Umfange des tiefen Sohlenbogens, bisweilen zwischen den Zehenpulsadern als kleinere, bloß für die Zwischenknochenmuskeln, den queren Kopf des Anziehers der großen Zehe, die Mittelfußknochen bestimmte Aestchen, welche sich zum Theil vorn in die Zehenpulsadern und Fußrückenpulsadern einsenken.

3. Hintere durchbohrende Pulsadern.

§. 1532.

Aus dem hintern und obern Umfange des tiefen Sohlenbogens entstehen ferner die hintern durchbohrenden Pulsadern (A. perforantes posteriores). Diese versehen den hintern Theil der Mittelfußmuskeln, durch rückwärtsgehende Zweige auch den vordern Theil der Fußwurzelbänder und Knochen, und steigen durch die hintern Enden der Mittelfußzwischenräume zum Fußrücken empor, wo sie sich in die obern Zwischenknochen- oder Mittelfußpulsadern (S. 295.) einmünden.

Im Allgemeinen sind diese Aeste klein, nur Verbindungszweige zwischen den Sohlen- und Fußrückenbögen. So wie indessen die letztern, und die Rückenmittelfußpulsadern gewöhnlich weit stärker als die ihnen an der Hand entsprechenden sind, so entwickeln sich bisweilen die hintern durchbohrenden Pulsadern ungewöhnlich stark, und erzeugen Rückenmittelfußpulsadern, so daß von der queren Mittelfußpuls-

pulsader nur ſchwache Verbindungszweige zu ihren hintern Enden, an der Stelle, wo ſie am Fußrücken erſcheinen, treten. Unter dieſer Bedingung aber ſind ſie nicht bloß die Quellen der Rückenmittelfußpulsadern, ſondern zugleich der Sohlenpulsadern der Zehen, indem ſie weit größer als die gewöhnlichen Stämme der Zehenpulsadern ſind, und aus ihnen alle Zehenzweige entſtehen, die ſonſt aus dem vordern Umfange des tiefen Bogens ihren Urſprung nehmen.

Die gewöhnlichen vordern Aeſte des Sohlenbogens ſind unter dieſer Bedingung zwar auch vorhanden, erſcheinen aber bloß als Muskeläſte der tiefen Sohlenmuskeln und vordere durchbohrende Pulsadern (Arteriae perforantes anteriores), und auf die Stufe der Entwicklung herabgeſunken, welche gewöhnlich die Rückenmittelfußpulsadern darbieten.

Zwiſchen dieſem Grade der Entwicklung der Rückenmittelfußpulsadern und dem gewöhnlichen finden ſich mehrere Zwiſchenſtufen, ſo daß z. B. einige oder alle Rückenmittelfußpulsadern gleichviel zur Bildung der Zehenpulsadern beitragen, die Rücken- und Sohlenäſte einander daher ungefähr gleich ſind, doch ohne daß darum nothwendig die angegebne Abweichung des Urſprungs der Rückenmittelfußpulsadern aus dem tiefen Sohlenbogen Statt fände. Vielmehr erſcheinen ſie bisweilen ungewöhnlich ſtark entwickelt, und doch bloß als Aeſte des Fußrückenbogens.

Dritter Abschnitt.

Von den Blutadern des Körpers.

§. 1533.

Die Blutadern des Körpers sammeln sich gewöhnlich in drei große Stämme, welche sich in den rechten Vorhof (§. 1305.) öffnen, die große Kranzblutader des Herzens und die beiden Hohladern.

Erste Abtheilung.

Blutadern des Herzens.

1. Große Kranzblutader.

§. 1534.

Die große Kranzblutader des Herzens (Vena coronaria maxima cordis) öffnet sich im linken und untern Theile der Scheidewand der Vorhöfe in den rechten Vorhof, in geringer Entfernung von der venösen Mündung der rechten Kammer, nur sehr selten in die linke Schlüsselblutader [1]), wo sich dann die Blutadern des Körpers nur in zwei Venenstämme sammeln.

Sie entsteht von dem ganzen Umfange der linken Kammer, mit vier bis fünf ansehnlichen Aesten, die von der Spitze des Herzens zur Grundfläche heraufsteigen, und von welchen gewöhnlich drei die übrigen an Größe und Länge übertreffen. Von diesen verläuft der oberste in der obern Furche der gewölbten Fläche des Herzens, welche den obern Rand der Scheidewand bezeichnet, der zweite längs dem stumpfen Rande, der dritte in der Nähe der untern Furche.

Die

1) Le Cat in Mém. de l'ac. des sc. 1738. Hist. p. 62.

Die kleinern, welche nicht so weit als sie herabreichen, liegen zwischen ihnen.

Alle entsprechen Arterienästen, und senken sich unter rechten Winkeln in den Stamm der Kranzblutader, welcher in der queren Furche zwischen der linken Vorkammer und Kammer, von oben nach unten, hierauf von hinten nach vorn verläuft, und sich an der angezeigten Stelle öffnet.

2. Kleine Kranzblutader des Herzens.

§. 1535.

Die kleine Kranzblutader oder Galenische Blutader (Vena coronaria cordis minor s. Galeni) gehört vorzüglich dem rechten Vorhofe an, verläuft von der Spitze des Herzens in der untern Längenfurche, oder etwas rechterseits von ihr, längs dem hintern untern Rande der rechten Kammer, nimmt Zweige von der untern Fläche der letztern auf, und senkt sich gewöhnlich in die vorige, dicht hinter ihrer Mündung, selten von ihr getrennt und etwas weiter nach vorn, in den Vorhof.

3. Kleine vordere Blutadern des Herzens.

§. 1536.

Außer diesen beiden größern Blutadern entspringen mehrere kleinere, welche man die kleinern vordern Herzblutadern nennen kann, von der vordern Kammer, der Aorte und der Lungenpulsader, und senken sich getrennt, weiter nach vorn und oben von der Spitze gegen die Grundfläche verlaufend, in den vordern Umfang des rechten Vorhofes.

4. Kleinste Herzblutadern.

§. 1537.

Die kleinsten Herzblutadern (Venae minimae cordis) ergießen sich überall, selbst in die linke Herzhälfte, vorzüglich aber doch in den rechten Vorhof durch offne Mündungen, die Thebesischen Mündungen (Foramina Thebesii). (S. 33.)

Zweite Abtheilung.

Blutadern des Kopfes und der obern Gliedmaßen.

§. 1538.

Die Blutadern des Kopfes und der obern Gliedmaßen vereinigen sich alle in die obere Hohlader.

Erste Unterabtheilung.

Blutadern des Kopfes.

§. 1539.

Die Blutadern des Kopfes zerfallen in die oberflächlichen oder äußern, und die tiefern oder innern, von welchen diese das Blut aus dem Gehirn, jene aus den übrigen Theilen des Kopfes zurückführen, und sich in zwei große Stämme, die innere und die äußere Hals- oder Drosselblutader endigen.

I. Aeußere Blutadern des Kopfes [1]).

§. 1540.

Die äußern Blutadern des Kopfes ergießen sich fast alle in die innere Drosselblutader. Die kleinere Abtheilung begleis-

1) J. G. Walter de Venis capitis et colli. In observat. anat. Berol. 1775. Cap. IV. Cum tab. aen. II.

begleitet die Pulsadern, doch weicht der Lauf der größern etwas von dem der ihnen entſprechenden Pulsadern ab.

Die, welche das Blut von der Zunge, dem Schlundkopf, der Haut und den oberflächlichern Muskeln des Antlitzes, dem ſeitlichen und dem hintern Theile des Schädels zurückführen, vereinigen ſich zu zwei großen Stämmen, einem vordern und einem hintern, von welchen der vordere der Antlitzpulsader (§. 1351.), der hintere dem oberhalb des Urſprungs der Antlitzpulsader befindlichen Theile der äußern Kopfpulsader und ihrer äußern Endigung, oder der Schlafpulsader (§. 1358.) entſpricht. Dieſe beiden Stämme vereinigen ſich zu Bildung eines kurzen gemeinſchaftlichen, welcher dem größern Theile der äußern Kopfpulsader entſpricht, und den Namen des gemeinſchaftlichen Stammes der oberflächlichen Kopfblutadern (Truncus communis venarum capitis ſuperficialium) oder beſſer der vordern Kopfblutader (Vena cephalica anterior) führen kann.

A. Antlitzblutader oder vorderer Aſt der vordern Kopfblutader.

§. 1541.

Der vordere Stamm der vordern Kopfblutader oder die Antlitzblutader, vordere innere Antlitzblutader (Ramus venae cephalicae anterioris anticus ſ. vena facialis anterior Walter), wird durch die Blutadern des vordern, bei weitem größten Theiles des Antlitzes gebildet.

Er verläuft zwar in der Richtung der Antlitzpulsader, doch mehr nach hinten, und, weil er viel weniger als dieſe gewunden iſt, in einiger Entfernung von ihr.

Von

Von oben nach unten, der Richtung des Blutes nach betrachtet, entsteht dieses Gefäß nach und nach aus folgenden Aesten.

Die obersten sind ein vorderer, innerer, und ein hinterer, äußerer. Der äußere ist die Oberaugenhöhlenblutader, der innere die Stirnblutader.

a. Oberaugenhöhlenblutader.

§. 1542.

Die Oberaugenhöhlenblutader (V. supraorbitalis) verläuft unter dem Stirnmuskel, in querer Richtung längs dem obern Rande der Augenhöhle, fließt nach außen mit dem Stirnaste von der Schlafblutader zusammen, und entspringt mit aus dem Stirnmuskel, dem Augenlidschließer und Augenbrauenmuskel kommenden Zweigen.

b. Stirnblutader.

§. 1543.

Die Stirnblutader (Vena frontalis) entsteht mit

1) Zweigen, welche mit den letzten vordern Zweigen der Schlafblutader und der gleichnamigen der entgegengesetzten Seite zusammenmünden, und dadurch ein vielfach verschlungenes Netz bilden, in der Stirngegend aus dem Stirnmuskel, der Haut, und dem Stirnbein. Der durch diese Zweige gebildete Stamm vereinigt sich am untern Theile der Stirnbeinschuppe häufig mit der gleichnamigen der entgegengesetzten Seite durch eine starke Anastomose, und bildet oft einen mittlern Ast.

2) Entspringt die Stirnblutader durch einen untern Ast, die obere Blutader des Nasenrückens (Vena dorsi nasi superior), welche, vielfach mit der untern Nasenrücken-

blut-

blutader zuſammenmündend, ſich, aufſteigend, mit jenem obern Aſte verbindet.

c. Untere Naſenblutader.

§. 1544.

Am innern Augenwinkel vereinigen ſich die Oberaugenhöhlen- und Stirnblutader zu einem gemeinſchaftlichen, längs der Naſe, unmittelbar unter der Haut herabſteigenden Stamme.

Dieſer nimmt unter dem innern Augenwinkel von vorn und unten zuerſt die kleine untere Naſenrückenblutader (Vena dorſi nasi inferior), hierauf die obere vordere Blutader der Naſe (V. nasalis anterior superior), dann die untere vordere (V. nasalis anterior inferior) auf, welche unter einander und mit der obern Naſenrückenblutader vielfach zuſammenmünden.

d. Oberlippenblutader.

§. 1445.

Hierauf tritt, oft einen gemeinſchaftlichen Stamm mit der untern vordern Naſenblutader bildend, und immer vielfach mit ihr zuſammenmündend, die Oberlippenblutader in der Gegend des Naſenflügels in den Stamm der Antlitzblutader.

e. Innere Unteraugenlidblutader.

§. 1546.

Im obern Theile ihres Umfangs nimmt die Antlitzblutader, dem letzten vordern und untern Aſte gegenüber, nur die innere

innere Unteraugenlidblutader (V. palpebralis inferior interna) auf, welche im untern Augenlide, zwischen der Haut und dem Augenlidschließer liegend, ein sehr zusammengesetztes Netz bildet, das nach außen mit der obern Augenlidblutader (§. 1552.), von der Schlafblutader (§. 1551.) und der äußern Augenlidblutader zusammenmündet.

f. Aeußere untere Augenlidblutader.

§. 1547.

Die äußere untere Augenlidblutader (Vena palpebralis inferior externa) steigt längs dem äußern Rande des Augenlidschließers, unmittelbar unter der Haut herab, mündet nach oben und innen mit der obern äußern Augenlidblutader von der Schlafblutader, nach außen mit der untern innern Augenlidblutader zusammen, und senkt sich, indem sie unter den großen Jochmuskel tritt, vor dem Jochbein, beträchtlich tiefer als die vorige, in den Stamm der Antlitzblutader.

g. Vordere und obere innere Kieferblutader.

§. 1548.

In einiger Entfernung folgt auf diese äußere Unteraugenlidblutader, die tiefe vordere und obere innere Kieferblutader (Vena maxillaris interna anterior superior), welche mit einer ansehnlichen Menge von Zweigen, namentlich:

1) der Oberkieferblutader (V. alveolaris superior);

2) der hintern Nasenblutader (Vena nasalis posterior);

3) der vordern Augenblutader (V. ophthalmica anterior) aus den obern Zähnen und dem Oberkiefer, dem hin-

hintern Theile der Naſenhöhle und dem untern und vordern Theile der Augenhöhle entſpringt.

§. 1549.

Von dieſer Stelle an bis zum Unterkiefer nimmt der Stamm der Antlitzblutader vorzüglich zuerſt die untere, äußere Oberlippenblutader (Vena labii ſuperioris inferior ſ. externa), welche weit kleiner als die innere iſt;

2) die obere Backenblutader (Vena buccalis ſuperior);

3) dem Mundwinkel gegenüber die quere mittlere Lippenblutader (V. labialis media);

4) die Unterlippenblutader (V. labialis inferior);

5) die Unterkinnblutader (V. ſubmentalis) auf.

§. 1550.

Von oben und außen treten in dieſer Strecke in ſie:

1) die untere Backenblutader (Vena buccalis inferior);

2) die drei bis vier Kaumuskelblutadern (Venae maſſetericae), die obere, mittlere und untere, welche aus der Subſtanz des äußern Kaumuskels entſpringen, und auf ihm ein zuſammengeſetztes Netz bilden, das mit allen Aeſten der Antlitzblutader einmündet.

3) die Unterkieferdrüſenblutader (V. glandulae maxillaris inferioris).

B. Gemeinſchaftliche Schlafblutader oder hinterer Aſt der vordern Kopfblutader.

§. 1551.

Die gemeinſchaftliche Schlafblutader, hinterer Hauptaſt der vordern Kopfblutader, hintere äußere

äußere Antlitzblutader (Vena temporalis s. ramus primarius V. cephalicae anticae posticus, s. V. facialis posterior, externa Walter), wird theils durch oberflächliche, theils durch tiefe Zweige gebildet, von welchen jene vorzüglich von dem seitlichen und mittlern Theile der äußern Fläche des Schädels, diese von den tiefern Gegenden des Antlitzes entstehen.

Von oben nach unten und von vorn nach hinten entsteht die Schlafblutader vorzüglich aus folgenden Zweigen.

1. Aeußere Oberaugenlidblutadern.

§. 1552.

Eine oder zwei äußere Oberaugenlidblutadern (V. palpebralis superior externa), führen das Blut aus der Bindehaut, dem Schließer und der Haut des obern Augenlides zurück, anastomosiren vielfach unter einander, mit den innern Oberaugenlidblutadern, der äußern Unteraugenlidblutader und der folgenden.

2. Aeußere Oberaugenhöhlenblutader.

§. 1553.

Die äußere Oberaugenhöhlenblutader (V. supraorbitaria externa) verläuft in querer Richtung über dem obern Augenhöhlenrande unter dem Augenlidschließer und Augenbrauenrunzler, und fließt mit der innern Oberaugenhöhlenblutader (§. 1542.) zusammen.

3. Aeußere Stirnblutader.

§. 1554.

Die äußere Stirnblutader (V. frontalis externa) entsteht aus der Stirnhaut, dem Stirnmuskel, der Beinhaut des

des Stirnbeins, dem Stirnbein ſelbſt, fließt nach vorn mit der innern Stirnblutader (§. 1543.), nach außen mit der Schlafblutader zuſammen, und verbindet ſich am äußern Ende des Oberaugenhöhlenrandes mit den zwei oder drei vorigen.

4. Tiefe Schlafblutader.

§. 1555.

Dieſe drei Aeſte liegen unmittelbar unter der Haut. Der durch ihre Vereinigung gebildete Stamm, oder die tiefe Schlafblutader (Vena temporalis profunda) durchbohrt die Sehnenausbreitung des Schlafmuskels, und ſteigt unter dieſer, über dem Jochbogen, geſchlängelt nach unten und hinten herab, nimmt hier durch mehrere Zweige das Blut aus dem Schlafmuskel und dem Schlafbein auf, mündet mit Zweigen der Antlitzblutader vielfach zuſammen, und verbreitet ſich vor dem äußern Ohre, über dem Kiefergelenke, mit der oberflächlichen Schlafblutader.

5. Oberflächliche Schlafblutader.

§. 1556.

Die oberflächliche, meiſtens kleinere Schlafblutader (Vena temporalis ſuperficialis) wird durch einen vordern und einen hintern Aſt gebildet, welche beide unmittelbar unter der Haut verlaufen, von denen jener vom Scheitel, dieſer vom obern Theile der Hinterhauptsgegend und dem obern Theile des Ohres entſpringt, und die ſich meiſtens unter einem rechten Winkel zu einem kleinen, mit der tiefen ſich bald vereinigenden Stamme verbinden. Beide Aeſte verbinden ſich vielfach unter einander.

Der obere Ast mündet außerdem mit Zweigen von der äußern Stirnblutader, der hintere mit der Hinterhauptblutader ein.

6. Stamm der Schlafblutader.

§. 1557.

Der, durch die Vereinigung der tiefen und oberflächlichen Schlafblutader (§. 1556.) entstandene gemeinschaftliche Stamm der Schlafblutader steigt über den Jochbogen, an der äußern Fläche desselben, herab, gelangt hinter den aufsteigenden Ast des Unterkiefers, tritt in die Substanz der Ohrspeicheldrüse, wendet sich unter dem Winkel des Unterkiefers nach vorn, und fließt hier mit der Antlitzblutader oder vordern Kopfblutader (§. 1541.) zu einem kurzen gemeinschaftlichen Stamme zusammen.

Auf diesem Wege nimmt er vordere, hintere und innere Aeste auf.

7. Vordere Aeste.

a. Vordere Gelenkblutader.

§. 1558.

Der oberste vordere Ast ist die vordere Gelenkblutader (V. articularis anterior), welche vielfach mit Zweigen der tiefen Schlafblutader einmündet, und das Blut von den Theilen des Kiefergelenks zurückführt.

b. Quere Antlitzblutader.

§. 1559.

Die bald hierauf folgende quere Antlitzblutader (Vena facialis transversa), ein ansehnliches Gefäß, entspringt meistens mit einem obern und einem untern Zweige.

Der

Der obere entſpringt aus dem Umfange des Gelenkes, anaſtomoſirt mit der vordern Gelenkblutader (§. 1558.) und der äußern Unteraugenlidblutader.

Der untere kommt mit oberflächlichen Zweigen von der Ohrſpeicheldrüſe, der äußern Fläche des äußern Kiefermuskels, der Haut dieſer Gegend, dem Ohrſpeicheldrüſengange, wo er mit den Kieferblutadern zuſammenfließt.

Tiefe Zweige dieſes untern Aſtes entſtehen aus dem äußern Flügelmuskel, und dringen von hier aus zwiſchen dem Halſe des Unterkiefers und dem hintern Rande des äußern Kaumuskels hervor, wo ſie ſich mit den oberflächlichen verbinden.

c. Ohrſpeicheldrüſenblutadern.

§. 1560.

Weiter unten ſenken ſich einige kleine Ohrſpeicheldrüſenblutadern (Venae parotideae) von vorn in die Schlafblutader.

8. Hintere Aeſte.

a. Vordere Ohrblutadern.

§. 1561.

Die hintern Aeſte ſind vorzüglich 1) drei bis vier vordere Ohrblutadern (Venae auriculares anteriores), obere und untere, welche von dem größten Theile der Ohrmuſchel entſpringen.

b. Tiefer Aſt oder innere hintere Kieferblutader.

§. 1562.

Der tiefe Aſt (Ramus venae facialis poſterioris profundus Walter) entſpricht größtentheils der innern Kiefer-

pulsader von der äußern Kopfpulsader, und kann innere, hintere, untere Kieferblutader im Gegensatz der obern vordern (§. 1548.) heißen, wird durch eine oder zwei Unterkieferblutadern, durch vier bis fünf tiefe Schlafblutadern gebildet, schlägt sich nach innen vor dem Stamme der gemeinschaftlichen Schlafpulsader weg, nach hinten und unten, und tritt in einiger Entfernung vom Winkel des Unterkiefers von hinten in den Stamm, indem er einen bedeutenden Ast nach unten sendet, welcher mit der äußern Drosselblutader und der Hinterhauptblutader zusammenfließt.

9. Kehlkopfblutader.

§. 1563.

Der kurze gemeinschaftliche Stamm der vordern und hintern Antlitzblutader, welcher der äußern Kopfpulsader entspricht, nimmt gewöhnlich einen kleinen vordern Ast auf, die Kehlkopfblutader (V. laryngea), welche von der Schleimhaut und den Muskeln des Kehlkopfs und Zungenbeines entspringt.

II. Hintere Kopfblutader.

§. 1564.

Die hintere Kopfblutader wird vorzüglich durch die Blutadern des Gehirns, der Zunge und des Schlundkopfes gebildet.

1. Blutadern des Gehirns.

§. 1565.

Die Blutadern des Gehirns können in äußere und innere getheilt werden. Die größern Aeste, zu welchen sie

ſie zuſammentreten, verlaufen alle in der Gefäßhaut des Gehirns, und ſenken ſich in Stämme, welche, unter dem Namen der Blutleiter (Sinus), aus der innern Haut des Venenſyſtems, und der harten Hirnhaut gebildet, größtentheils mit einem Theile ihres Umfangs von den Schädelknochen umgeben ſind, hauptſächlich in longitudinaler und querer Richtung verlaufen, durch mehrere kleinere von unbeſtimmter Richtung verbunden werden, das Blut von vorn und oben nach hinten und unten führen, und ſich zuletzt in die hintere Kopfblutader öffnen.

Es iſt am zweckmäßigſten, zuerſt die Blutleiter, dann die Blutadern des Gehirns zu beſchreiben.

a. Oberer Längenblutleiter.

§. 1566.

Der obere Längenblutleiter, obere Sichelblutleiter (Sinus longitudinalis ſ. falciformis ſuperior), der längſte der Blutleiter des Gehirns, verläuft im gewölbten Rande der Hirnſichel in der Mittellinie, dicht unter dem Stirnbein, der Pfeilnath und der obern Hälfte der Hinterhauptſchuppe vom Hahnenkamme des Riechbeins bis zum innern Hinterhauptshöcker, iſt dreieckig, ſo daß die Grundfläche des Dreieckes nach oben, die Spitze nach unten gewandt iſt, wird von vorn nach hinten allmählich beträchtlich weiter, und endigt ſich auf dem innern Hinterhauptshöcker, indem er gewöhnlich mit dem rechten Querblutleiter zuſammenfließt, in einer unregelmäßigen Vertiefung, der Vereinigungsſtelle der großen Blutleiter, der Preſſe des Herophilus (Torcular Herophili). In ſeine Höhle erſtrecken ſich von einer Seite zur andern gewöhnlich eine größere oder geringere

Menge von schmalen Querbalken (Trabeculae), welche in ihrem Innern durch die harte, äußerlich durch die, sich über jene hinwegwerfende innere Haut gebildet werden.

In den obern Längenblutleiter senken sich, von der Seite und von unten, auf jeder Seite ungefähr zehn bis zwölf Blutadern, welche von der obern und äußern, und von der innern geraden Fläche des Gehirns entstehen, und in der Gefäßhaut, vorzüglich auf Furchen zwischen den Windungen verlaufen.

Die der äußern und obern Fläche sind die zahlreichern und größern, und nehmen die längs der innern aufsteigenden kurz vor ihrem Eintritte in den Längenblutleiter auf. Alle werden von vorn nach hinten bedeutend größer.

Meistentheils senken sie sich, die vordern bisweilen ausgenommen, unter sehr spitzen Winkeln, und in einer, dem Laufe des Blutes im Längenblutleiter entgegengesetzten Richtung in denselben.

Zugleich liegen die hintern gewöhnlich in einer sehr ansehnlichen Strecke ihres Verlaufes, oft einen Zoll weit, ehe sie sich in den Blutleiter öffnen, zwischen den hier auseinanderweichenden Fasern der harten Hirnhaut, und bilden oft in dieser Strecke mehrere beträchtliche Windungen, ehe sie in den Blutleiter dringen.

Die Windungen dieser hintern Venen sind zugleich meistentheils mit mehr oder weniger deutlichen einfachen Klappen versehen, welche den vordern, wo der Rücktritt des Blutes aus dem Blutleiter in sie, wegen der mehr queren Einsenkung weniger zu fürchten ist, meistentheils fehlen.

Außer-

Außerdem ſenken ſich in den obern Längenblutleiter von oben eine anſehnliche Menge kleinerer Venenzweige, welche theils aus dem Knochen kommen, theils durch dieſe die Verbindungen zwiſchen den äußern Zweigen der Schlaf- und Antlitzblutader (S. 321 — 323.) mit dem innern Blutaderſyſtem des Kopfes vermitteln. Vorzüglich geſchieht dies außer einer beträchtlichen Menge kleinerer Zweige durch einen oder zwei größere, welche durch die Scheitellöcher (F. parietalia) (Th. 2. §. 558.) ſo hervordringen, daß ſie das Blut von innen nach außen leiten.

Außerdem treten auch von oben und den Seiten Blutaderzweige der harten Hirnhaut in den Längenblutleiter.

b. Unterer Längenblutleiter.

§. 1567.

Der untere Längenblutleiter, die untere Sichelblutader (Sinus longitudinalis ſ. falciformis inferior ſ. Vena falcis inferior)[1]), iſt viel kleiner als der obere, und erſtreckt ſich vom Anfange des mittlern Drittheiles des untern Randes der Hirnſichel bis zum hintern Ende derſelben, wo er mit dem geraden Blutleiter gewöhnlich ſo zuſammenfließt, daß er ſich in zwei Stämme ſpaltet, von welchen der untere längs dem untern freien Rande der Hirnſichel fortgeht, und ſich in das vordere Ende des geraden ſenkt, der obere ſich zwiſchen den Blättern der Hirnſichel in die Höhe begiebt und von oben nach unten ungefähr in die Mitte deſſelben ſenkt.

In dieſe Blutader treten die Blutadern der Sichel und ungewöhnlich einige untere Blutadern der innern Fläche des großen Gehirns und des Balkens.

1) Bichat Anat. déſcr. T. IV. p. 394.

c. Gerader Blutleiter.

§. 1568.

Der gerade, vierte, richtiger der schiefe, oder der Zeltblutleiter [1]), (Sinus rectus s. perpendicularis s. quartus, s. obliquus s. tentorii), ist eigentlich nur der hintere Theil des vorigen, beträchtlich weiter als er, und steigt auf der Mitte des Hirnzeltes, schief von oben und vorn nach unten und hinten herab, so daß er zwischen ihm und der Vereinigungsstelle des obern Längenblutleiters (§. 1566.) und den queren Blutleitern (§. 1571.) liegt.

Er wird von vorn nach hinten allmählich breiter, ist dreieckig, und in seinem vordern Theile mit mehrern queren und schiefen Streifen, wie die oberen, versehen.

Vorn und oben nimmt er den untern Längenblutleiter (§. 1567.) auf. Außerdem treten, unterhalb der vordern und untern Wurzel des untern Längenblutleiters, die beiden großen innern, oder Galenischen Hirnblutadern (Venae magnae Galeni) in sein vorderes Ende.

d. Große innere Hirnblutadern.

§. 1569.

Diese führen das Blut aus den innern Theilen des großen Gehirns zurück, und werden auf jeder Seite durch das Zusammentreten von vorzüglich zwei Gefäßen, der Adernetzblutader und der Blutader des gestreiften Körpers gebildet.

Die

---

1) Sömmerrings Gefäßl. S. 383.

Die erſtere verläuft im Adernetz, längs dem großen Seepferdsfuße, ſchlägt ſich mit dem Adernetze zwiſchen dem geſtreiften Körper und dem hintern großen Hirnganglion nach vorn, und nimmt in dem letzten Theile ihres Verlaufes keine Menge von Venenzweigen auf, welche durch die Subſtanz des großen Hirnganglions nach oben treten, und gelangt bis hinter den vordern Schenkel des Gewölbes.

Die zweite wird durch Venenzweige gebildet, welche aus der Subſtanz des vordern großen Hirnganglions, oder des geſtreiften Körpers treten, und verläuft von hinten nach vorn, in der Rinne zwiſchen dieſem und dem Sehhügel, bis ſie ſich durch ihr vorderes Ende mit dem gleichnamigen der Adernetzblutader verbindet.

Bisweilen iſt ſie doppelt, wo dann die hintere ſich gewöhnlich, über den Sehhügel weggehend, in die Galeniſche Vene öffnet.

Dieſe, welche an der angegebnen Stelle entſpringt, verläuft in einer Richtung, welche der der beiden Aeſte, durch welche ſie gebildet wird, gerade entgegengeſetzt iſt, gerade von vorn nach hinten unter dem Gewölbe, in der nach innen gedrungnen Verlängerung der Gefäßhaut, über dem gleichfalls nach innen gedrungnen Fortſatze der Spinnwebenhaut, nimmt gegen ihr hinteres Ende gewöhnlich die oberen vordern Blutadern des kleinen Gehirns auf, und öffnet ſich dicht neben der gleichnamigen der entgegengeſetzten Seite, bisweilen mit ihr zu einem kurzen Stamme vereinigt, bisweilen, jedoch keinesweges immer, ſich mit ihr kreuzend, in das vordere Ende des geraden Blutleiters.

e. Obere Blutadern des kleinen Gehirns.

§. 1570.

Außerdem nimmt der gerade Blutleiter die obern Blutadern des kleinen Gehirns auf. Namentlich gilt dies für die hintern, indem die vordern in die Galenische Vene treten.

Diese verlaufen, sich, wie auch die vordern, mit den queren Furchen des kleinen Gehirns kreuzend, nach hinten, wie jene nach vorn, und dringen, erst von vorn nach hinten, dann von hinten nach vorn verlaufend, in die hintere Hälfte des geraden Blutleiters, bisweilen auch in den Anfang des queren Blutleiters.

f. Quere Blutleiter.

§. 1571.

Die queren, oder seitlichen Blutleiter (Sinus transversi s. laterales), die größten unter allen, steigen auf jeder Seite in der queren Furche des Hinterhauptbeines und der Blutaderfurche des Schlafbeins von oben und innen nach unten und außen herab, fließen dort mit dem geraden und obern Längenblutleiter zusammen, und endigen sich im gerissenen Loche, in dem Wulste der innern hintern Kopfblutader.

Gewöhnlich bildet der rechte, seltner der linke einen kurzen gemeinschaftlichen Stamm mit dem großen Längenblutleiter. Bisweilen tritt dieser auch mit seinem hintern Ende gerade zwischen beide.

Fast immer ist der rechte weiter als der linke.

Nicht ganz selten sind einer oder beide in einer längern oder kürzern Strecke seines Verlaufes durch ein queres Blatt in eine obere und eine untere Hälfte gespalten.

Erstreckt

Erſtreckt ſich dieſes durch den ganzen Querblutleiter, ſo wird er dadurch völlig doppelt.

Bisweilen fehlt er auf einer Seite, wo dann der große Längenblutleiter zum großen Hinterhauptsloche herab, von hier aus, im Umfange deſſelben, zum geriſſenen Loche herabſteigt.

In den queren Blutleiter öffnen ſich die ſeitlichen und untern Blutadern des großen, und die untern des kleinen Gehirns.

Die ſeitlichen und untern Blutadern des großen Gehirns entſtehen ungefähr in der Mitte der Höhe des Schädels, an dem äußern Umfange der Hemiſphären, vereinigen ſich zu ungefähr drei großen Stämmen, denen ſich ein vierter, an der untern Fläche des hintern Lappens entſtandner, beigeſellt, treten vom Gehirn ab, wenden ſich nach vorn, und öffnen ſich abgeſondert von oben ungefähr in die Mitte eines jeden Querblutleiters.

Die untern Blutadern des kleinen Gehirns treten von der untern Fläche deſſelben, zu zwei oder drei Stämmen vereinigt, nach hinten und außen, und ſenken ſich von unten in den queren Blutleiter.

g. Oberer Felſenblutleiter.

§. 1572.

An der Stelle, wo der quere Blutleiter an das hintere Ende des Felſentheiles tritt, und ſeine horizontale Richtung in eine ſchiefe abſteigende verwandelt, geht von dem vordern und äußern Theile ſeines Umfangs der weit engere, obere Felſenblutleiter (Sinus petroſus ſuperficialis ſ. ſuperior) längs dem obern Winkel des Felſenbeins von oben, außen

außen und hinten nach unten, innen und vorn, wo er sich in den zelligen Blutleiter endigt, zwischen welchem und dem Querblutleiter er daher eine Anastomose bildet.

h. Unterer Felsenblutleiter.

§. 1573.

Am untern Ende des queren Blutleiters, dicht über dem gerissenen Loche, entspringt, aus dem vordern Theile seines Umfangs, der weitere, aber kürzere, untere oder tiefe Felsenblutleiter (Sinus petrosus inferior s. profundus), der, zwischen dem vordern Theile des Felsenbeines und dem Körper des Hinterhauptbeines, meistens in einer eignen, durch das Hinterhauptbein gebildeten Rinne, welche sich hinten bisweilen in einen Kanal verwandelt, vorn und hinten weiter als in der Mitte, von hinten und außen nach vorn und innen verläuft, sich hier von hinten in den zelligen Blutleiter öffnet, und also eine zweite große Anastomose zwischen diesem und dem queren Blutleiter bildet.

i. Zellblutleiter.

§. 1574.

Der Zellblutleiter, zellige Blutleiter (Sinus cavernosus) liegt, als eine ansehnliche, sehr unregelmäßig gestaltete Erweiterung, auf beiden Seiten neben der Seitenwand des Keilbeinkörpers, und fließt nach hinten mit den vordern Enden der beiden Felsenblutleiter, nach vorn mit dem elliptischen Blutleiter, nach hinten mit dem vordern Hinterhauptblutleiter zusammen.

Seine Höhle wird durch eine ansehnliche Menge weicher, röthlicher, unregelmäßig gestellter Fäden durchkreuzt, von deren netzförmiger Anordnung er seinen Namen erhält.

Durch

Durch ihn tritt, jedoch von der, ſich über ſie wegſchlagenden, und ſie vereinigenden innern Haut des Blutleiters bekleidet, die innere Kopfpulsader und der ſechſte Hirnnerv.

In ihn treten von oben die vordern und mittlern untern Blutadern des Gehirns, von vorn die Augenblutadern, von unten und den Seiten Blutaderäſte der harten Hirnhaut.

k. Kranzförmiger Blutleiter.

§. 1575.

Der elliptiſche oder kranzförmige Blutleiter (Sinus circularis ſ. coronoideus) umgiebt, in ſeinem vordern Theile gewöhnlich viel weiter als in ſeinem hintern, den Hirnanhang, fehlt bisweilen in ſeinem vordern oder hintern Theile, iſt dagegen bisweilen zum Theil doppelt, indem ſich ein mittlerer, unter dem Hirnanhange quer verlaufender Aſt findet, nimmt die Venen des Hirnanhangs, bisweilen auch die Augenvenen auf.

l. Keilbeinblutleiter.

§. 1576.

Der Keilbeinblutleiter, vordere Grundbeinblutleiter, Zapfenblutleiter (Sinus baſilaris anterior ſ. occipitalis anterior), verläuft quer über die hintere Fläche des Grundbeinkörpers von der Vereinigungsſtelle der beiden Felſenblutleiter jeder Seite, dem hintern Ende der Zellblutleiter und des kranzförmigen Blutleiters zu demſelben Punkte der entgegengeſetzten Seite, und bildet daher eine anſehnliche Anaſtomoſe zwiſchen den genannten Blutleitern beider Seiten, und einen zweiten, auf den vorigen folgenden

Kranz-

Kranz, der nach unten mit den ähnlichen Blutleitern der Wirbel zusammenfließt.

m. Hinterhauptblutleiter.

§. 1577.

Der Hinterhauptblutleiter, hintere Grundbeinblutleiter (Sinus occipitalis s. basilaris posterior) erstreckt sich von dem innern Ende der beiden Querblutleiter längs dem hintern Rande der Sichel des kleinen Gehirns, bald einfach, bald, und dies häufiger, so daß ein rechter und ein linker vorhanden ist, doppelt, von dem innern Hinterhauptstachel nach unten zum hintern Theile des Umfangs des Hinterhauptloches, umgiebt den hintern und Seitentheil desselben kranzförmig, und fließt vorn mit dem untern Ende des queren Blutleiters zusammen, so daß er eine mehr oder weniger beträchtliche Anastomose zwischen dem obern untern Theile desselben bildet.

Bisweilen ist er in seinem obern Theile doppelt, in der Mitte vereinigt, weicht aber sehr hoch oben über dem Hinterhauptloche in die rechte und linke Hälfte auseinander.

Gewöhnlich ist er nicht sehr beträchtlich, oft aber sehr ansehnlich, wo dann der quere Blutleiter um so viel kleiner ist. (S. 331.)

Bisweilen, aber sehr selten, ersetzt er ihn auf einer oder beiden Seiten ganz. (S. 331.)

Im Gegentheil fehlt er bisweilen.

§. 1578.

Die queren Blutleiter senken sich durch das gerissene Loch in einen kurzen gemeinschaftlichen Stamm, den man die innere hintere Kopfblutader, oder Hirnkopfblut-

blutader (Vena cephalica interna poſterior ſ. encephalica, ſ. cephalica encephalica ſ. cerebralis) nennen, und als ſolche, nach der Analogie der Pulsadern, der vordern, äußern, oder Antlitzkopfblutader entgegenſetzen kann.

Er ſteigt vom geriſſenen Loche aus in der Tiefe, nach außen von dem Stamme der innern Kopfpulsader, nach innen vom hintern Bauche des zweibäuchigen Hals-Unterkiefermuskels, bis zum obern Rande des Kehlkopfes herab, wo er ſich mit der vordern Kopfblutader verbindet.

In ihn ſenken ſich von vorn die Schlundkopfblutader und die Zungenblutader, meiſtentheils einzeln, oft unter einander, oder ſelbſt mit der obern Schilddrüſenblutader verbunden.

2. Schlundkopfblutader.

§. 1579.

Die Schlundkopfblutader (V. pharyngea) ſteigt hinten und zur Seite des Schlundkopfes herab, mündet vielfach mit der entgegengeſetzten ein, iſt oft auf einer Seite doppelt, wo dann die eine von der Schilddrüſenblutader zu entſtehen pflegt.

3. Zungenblutader.

§. 1580.

Die Zungenblutader (V. lingualis), entſteht von der Spitze der Zunge, tritt zwiſchen den queren Unterkiefermuskel, den Kinnzungenmuskel und die Unterkieferdrüſe, verläuft längs dem obern Rande des Zungenbeins, vor dem Zungenbein-Zungenmuskel, nach hinten, und ſenkt ſich, gemeinſchaftlich mit der vorigen, oder unter ihr, in die innere Kopfblutader.

III. Innere Halsblutader.

§. 1581.

Die hintere und vordere Kopfblutader vereinigen sich in der Gegend des Zungenbeines zur Bildung der innern Halsblutader, innern Drosselblutader, am besten, der Analogie mit den Pulsadern nach, gemeinschaftliche Kopfblutader (Vena jugularis interna s. cephalica communis), welche von hier aus an dem vordern und Seitentheile des Halses, nach außen von der gemeinschaftlichen Kopfpulsader und dem Stimmnerven, nach innen vom Kopfnicker und dem Rückwärtszieher des Zungenbeines, fast senkrecht herabsteigt, und sich gegen das vordere Ende des Schlüsselbeines, unter dasselbe tretend, mit der Schlüsselblutader zur Bildung des ungenannten Stammes vereinigt.

1. Obere Schilddrüsenblutader.

§. 1582.

Auf diesem Wege nimmt die innere Halsblutader, in einiger Entfernung unter der Vereinigung der äußern und innern Kopfblutader, die einfache oder doppelte, oft einen gemeinschaftlichen Stamm mit der Schlundkopf- und Zungenblutader bildende, obere Schilddrüsenblutader (V. thyroidea superior) auf, welche in ihrer Verbindung genau der gleichnamigen Pulsader entspricht, sich aber durch ihre Einsenkungsstelle auf eine sehr beständige Weise von ihr unterscheidet. Immer senkt sie sich in den gemeinschaftlichen Stamm der äußern und innern Kopfblutader. Nicht selten spaltet sie sich in einiger Entfernung von ihrem Eintritte in eine obere und eine untere Wurzel, von welcher jene ab-, diese aufsteigt. Indessen ahmt die obere Schilddrüsenpulsader die Blutader in dieser Be-

Beziehung nicht ganz ſelten nach, und unſtreitig kommt dieſe Abweichung gerade deshalb häufig vor, weil ſie die normale Bildung der Blutader darſtellt.

2. Untere Schilddrüſenblutader.

§. 1583.

Außerdem erhält die innere Halsblutader auf ihrem Verlaufe eine oder zwei untere, oder mittlere abſteigende Schilddrüſenblutadern (V. thyroideae mediae ſ. inferiores ſ. deſcendentes), welche von dem äußern Theile der untern Hälfte der Schilddrüſe abgehen, und ſich höher oder tiefer in ſie ſenken.

Auch dieſe Bildung iſt inſofern merkwürdig, als nicht ſelten die obere oder die untere Schilddrüſenpulsader einer oder beider Seiten ganz oder zum Theil aus dem gemeinſchaftlichen Stamme der Kopfpulsader entſpringt, mithin die normale Venenbildung nachahmt.

IV. Aeußere Halsblutader.

§. 1584.

Die äußere Halsblutader (Vena jugularis externa), iſt weit kleiner als die innere, und die ihr entſprechende oberflächliche oder Hautblutader. Sie entſteht in der Gegend des Unterkieferwinkels aus dem hintern Theile des Umfangs der innern, tritt unter der Ohrſpeicheldrüſe hervor nach außen, nimmt hier zuerſt die hintere Ohrblutader (Vena auricularis poſterior) auf, ſteigt dann ſenkrecht, zwiſchen dem Hautmuskel des Halſes und dem Kopfnicker, ſich mit dem letztern kreuzend, nach innen vom Rückwärtszieher des Zun-

genbeins herab, senkt sich in ihrer untern Hälfte, wo sie am äußern Rande des Kopfnickers liegt, bedeutend mehr in die Tiefe als in der obern, und tritt weiter nach außen als die innere Halsblutader, meistentheils nach innen vom Schlüsselbein, bisweilen auch sich um dasselbe von außen nach innen umschlagend, in die Schlüsselblutader.

Oft ist sie mehr oder weniger weit in zwei gespalten.

Nicht selten ist der Theil ihres obern Endes, den ich als Ursprung derselben aus der innern Halsblutader angegeben habe, nur ein kleiner anastomosirender Ast, und die äußere Halsblutader oberhalb desselben so groß, daß der gemeinschaftliche Stamm der Schlafblutader und der hintern innern Kieferblutader nicht aus der vordern Kopfblutader, sondern aus ihr entspringt.

1. Obere oberflächliche Hinterhauptblutader.

§. 1585.

In die äußere Halsblutader senkt sich in geringer Entfernung unter der hintern untern Ohrblutader (§. 1584.) die obere oberflächliche Hinterhauptblutader (Vena occipitalis superficialis superior), welche zwischen der Haut und dem Hinterhauptmuskel herabsteigt.

Hierauf folgen einige tiefere Muskeläste, welche von den seitlichen und hintern Halsmuskeln entspringen.

2. Untere oberflächliche Hinterhauptblutader.

§. 1586.

Die untere oberflächliche Hinterhauptblutader (V. occipitalis superficialis inferior), steigt, hinter der obern entsprungen, zwischen dem Kappenmuskel und den Bausch-

Bauſchmuskeln, in einiger Entfernung hinter der äußern Halsblutader nach unten herab, und ſenkt ſich am untern Theile des Halſes in ſie.

3. Hintere und obere Schulterblattblutader.

§. 1587.

Tiefer unten nimmt dieſe, von hinten, die hintere und obere Schulterblattblutader auf, welche die gleichnamigen Pulsadern begleiten, unter einander und mit der cephaliſchen Armblutader anaſtomoſiren.

4. Vordere Hautblutadern.

§. 1588.

Vorn ſenken ſich die vordern Hautvenen des Halſes, obere, mittlere und untere in ſie, welche von der Haut und den vordern Muskeln des Halſes entſtehen, und nach oben vielfach mit den untern Zweigen der Antlitzblutadern anaſtomoſiren.

Zweite Unterabtheilung.

Blutadern der obern Gliedmaßen.

§. 1589.

Das Blut der obern Gliedmaßen kehrt theils durch tiefe, theils durch oberflächliche Blutadern zurück.

1. Tiefe Blutadern.

§. 1590.

Die tiefen begleiten die gleichnamigen Pulsadern ſo, daß jede von dieſen gewöhnlich zwiſchen zwei Venen, von welcher ſie von einer Seite zur andern eingeſchloſſen iſt, verläuft.

2. Oberflächliche Blutadern.

§. 1591.

Die oberflächlichen, bedeutend größern, oder die Hautvenen, verlaufen unmittelbar unter der Haut, zwischen ihr und der Aponeurose der Armmuskeln.

Die ersten Anfänge derselben, oder die Fingerblutadern entstehen vorzüglich vom Rücken der Finger, wo sechs bis acht neben einander liegende, vielfach verschlungene Zweige neben einander verlaufen. Diese nehmen auch die größern, an der Hohlhandseite der Finger verlaufenden Aeste auf, indem sich diese um das zweite oder erste Fingerglied von der Hohlhandseite zum Rücken schlagen.

Sie lassen sich vorzüglich auf zwei Stämme, die Speichenhautblutader und die Ellenbogenhautblutader zurückführen.

a. Speichenhautblutader.

§. 1592.

Die Speichenhautblutader, Cephalische Armblutader (Vena brachialis radialis cutanea s. cephalica) entsteht auf die, im Allgemeinen (§. 1591.) angegebne Weise vom Daumen und dem Zeigefinger als oberflächliche Daumenblutader (Vena cephalica pollicis), geht auf dem Rücken der Hand, in dem Zwischenraume zwischen den beiden ersten Mittelhandknochen nach oben, und verläuft, erst am Speichenrande des Vorderarmes, dann am vordern Rande des Oberarms, nach außen vom zweiköpfigen Beuger, nach oben, tritt zwischen den großen Brustmuskel und den dreieckigen Armmuskel, und senkt sich hier unter dem Schlüsselbein in die Achselblutader.

b. Ellen-

b. Ellenbogenhautblutader.

§. 1593.

Die Ellenbogenhautblutader, Baſiliſche Armblutader (Vena brachialis cutanea ulnaris ſ. baſilica) entſteht von dem Rücken des dritten, oft auch des Zeigefingers bis zu dem des fünften Fingers, bildet auf dem Rücken der Hand ein anſehnliches Netz, welches nach vorn auch mit der cephaliſchen Daumenvene zuſammenfließt, mündet bisweilen faſt ganz, indem ſie ſich über den Rücken der Handwurzel nach vorn zur Speiche ſchlägt, ſchon am untern Ende des Vorderarmes in die vorige, mit welcher ſie ſich immer, ſowohl auf der Beuge- als Streckſeite durch vielfache und große, ein weitmaſchiges Netz bildende Anaſtomoſen verbindet, ein. Faſt immer bildet ſie am Vorderarme zwei Stämme, eine vordere und eine hintere Ellenbogenblutader (Vena ulnaris cutanea anterior et poſterior), von welchen die hintere beträchtlich weiter als die vordere zu ſeyn pflegt.

Vom Ellenbogengelenk aus ſteigt ſie an der innern Seite des Oberarmes neben dem von ihr bedeckten Ellenbogennerven, unter der Aponeuroſe empor, und ſenkt ſich in das untere Ende der Achſelblutader.

c. Mittelarmblutader.

§. 1594.

Die Mittelarmblutader (Vena mediana) iſt ein großes anaſtomoſirendes Gefäß zwiſchen der Speichen- und Ellenbogenhautvene, und außerdem zwiſchen den oberflächlichen und tiefen Armblutadern, welches, meiſtens einfach, bisweilen doppelt, bald länger, bald kürzer, in der Gegend des Ellenbogenbeugers von der erſten zur zweiten ſchief von

unten und vorn nach oben und hinten emporsteigt, gewöhnlich einen oder mehrere ansehnliche Zweige in die Tiefe schickt, welche sich mit dem vordern Theile der tiefen Oberarmblutader, oder der tiefen Speichen- oder Ellenbogenblutader verbinden, bisweilen auch durch Zweige aus der Speichenhautblutader ersetzt werden, und deren unterer Theil den Namen der cephalischen, so wie ihr oberer den der basilischen Mittelarmblutader erhält.

Bisweilen steigt die Mittelarmblutader als gemeinschaftliche Mittelarmblutader (V. mediana communis) an der Beugeseite des Vorderarmes zwischen der cephalischen und basilischen Armblutader, sich durch zahlreiche Anastomosen mit ihnen verbindend, empor.

3. Achselblutader.

§. 1595.

Die Achselblutader (V. axillaris) entsteht am untern Ende der Achsel durch den Zusammenfluß der Basilischen und einer, meistens der innern und hintern, Oberarmvene, steigt dicht vor der gleichnamigen Pulsader empor, nimmt in der Mitte ihres Weges die zweite Oberarmblutader, die äußern Brustvenen, und die Unterschulterblattvenen auf, gelangt unter und hinter das Schlüsselbein, und wird nun, wenn sie das obere Ende des großen Sägemuskels erreicht hat, Schlüsselbeinvene.

4. Schlüsselblutader.

§. 1596.

Mit dem Namen Schlüsselblutader (Vena subclavia) belegt man gewöhnlich die ganze, zwischen dem obern Ende

Ende der Achſelblutader (§. 1592.) und der obern Hohlader gelegene Strecke des Hohladerſyſtems, andre, z. B. Bichat, rechnen ſogar den obern Theil der Gliedmaßenvenen, welcher bis zum vordern Rippenhalter reicht, noch zur Achſelblutader, und ſetzen den Anfang der Schlüſſelblutader, gegen die Analogie der Pulsadern, erſt hier; indeſſen würde zweckmäßiger nur der äußere Theil derſelben, welcher vom obern Ende des Sägemuskels bis zum vordern Rippenhalter reicht, dieſen Namen führen.

In dieſe eigentliche Schlüſſelblutader ſenkt ſich nun von oben nach unten die äußere Droſſelader. (§. 1584.)

Dritte Unterabtheilung.

Ungenannter Stamm.

§. 1597.

Der ungenannte Stamm, die ungenannte Blutader (Vena anonyma), welche gewöhnlich den Namen der Schlüſſelblutader (Vena ſubclavia) (§. 1596.) führt, aber nach der Analogie mit den Pulsadern zweckmäßiger den erſtern erhält, wird auf beiden Seiten durch den Zuſammenfluß der innern und äußern Droſſelader und der Schlüſſelblutader gebildet. Sie wird von der entſprechenden Pulsader durch den vordern Rippenhalter getrennt, indem ſie vor, jene hinter demſelben verläuft.

Die linke iſt mehr als doppelt ſo lang als die rechte, verläuft faſt ganz quer, nur wenig ſchief von oben und links nach unten und rechts abſteigend, dicht über und vor dem Aortenbogen, und über dem obern Rande des Bruſtbeins von dem Bruſtbeinende des linken Schlüſſelbeins an.

Die rechte ſteigt vom Bruſtbeinende des rechten Schlüſſelbeins weit ſteiler nach unten und links herab, vereinigt ſich über

dem Rippenknorpel der rechten Rippe, unter einem stumpfen Winkel, mit der linken, und bildet mit ihr die obere Hohlader.

Das innere Drittheil der linken Schlüsselblutader kann man als dem obern Theile des Bogens der Aorte entsprechend ansehen. Der Stamm der obern Hohlader ist dem Anfange der Aorte zu vergleichen. Der rechte ungenannte Stamm entspricht dem rechten ungenannten Pulsaderstamme vollkommen.

In die ungenannte Blutader jeder Seite senken sich die Wirbelblutader, die oberste Zwischenrippenblutader, die innere Brustblutader, die obere Zwerchfellblutader, die Thymus- und obere Herzbeutelblutader und die unterste Schilddrüsenblutader.

a. Wirbelblutader.

§. 1598.

Die Wirbelblutader begleitet die gleichnamige Pulsader, vor welcher sie liegt, fließt oben mit dem Hinterhauptblutleiter, in ihrem Verlauf von oben nach unten, nach innen durch Zwischenäste mit den Wirbelblutleitern der Halsgegend zusammen, führt das Blut durch äußere Aeste aus den tiefen Halsmuskeln zurück, und spaltet sich an ihrem untern Ende oft in zwei Wurzeln, deren obere mit der Wirbelpulsader aus dem Wirbelpulsaderloche des sechsten, der untere allein, oder wenigstens nur mit einem sehr kleinen Pulsaderzweige, aus dem des siebenten Halswirbels hervortritt [1]).

Nach Bichat [2]) verläuft die rechte vor, die linke hinter der Schlüsselpulsader und dem Stimmnerven, indessen ist diese

1) Eustachius de ossibus in Opp. omn. p. 191.

2) Anat. descr. T. IV. p. 361.

diese Anordnung keinesweges Regel, und höchstens verläuft gewöhnlich der kleinere, aus dem Pulsaderloche des siebenten Halswirbels tretende Ast der rechten, hinter jenen Theilen.

b. Blutleiter der Wirbelsäule.

§. 1599.

Die Blutleiter der Wirbelsäule (Sinus columnae vertebralis) liegen an der hintern Fläche der Wirbelkörper, vor der harten Haut, und werden durch zwei seitliche lange Stämme und eine ansehnliche Menge querer Verbindungszweige gebildet, welche nicht, wie die Blutleiter des Schädels, durch die harte Haut und die innere Haut der Venen gebildet sind, nicht fest an sie geheftet sind, sondern locker zwischen ihr und dem Knochen liegen.

Die beiden Stämme steigen auf beiden Seiten der hintern Fläche der Wirbelkörper herab, senken sich aber vorzüglich in die Wirbelblutader, zu welcher sie sich durch das vordere Gelenkfortsatzloch des Grundbeins aus der Höhle der Wirbelsäule fortsetzen, außerdem auch in den vordern Grundbeinblutleiter, mit welchem sie wenigstens durch ansehnliche Anastomosen zusammenhängen, schwellen auf den Wirbelkörpern beträchtlich an, ziehen sich dagegen auf den Zwischenbändern, vorzüglich in der Lendengegend, außerordentlich zusammen, verengen sich im Heiligbein beträchtlich, nähern sich einander hier, und entspringen durch ihre letzten dünnen Zweige in dem, die harte Hirnhaut umgebenden Fette.

Auf jedem Wirbel fließen sie durch einen, auch mehrere beträchtliche, sehr gewundne Querzweige (Circelli venoli) zusammen, wodurch für jeden Wirbel ein eigner Blutaderkranz gebildet wird, welcher dem an der Grundfläche des

Schädels liegenden, und endlich dem ganzen Venensystem im Innern des Schädels entspricht, und sich zwischen je zweien Wirbeln nach außen in die benachbarten Venen öffnet.

Auch an ihrem untern Ende sind die beiden Längenstämme durch einen hintern ansehnlichen Queraft vereinigt; der den vordern Queraft des Kranzblutleiters im Schädel (§. 1575.) wiederholt.

Nach außen fließen die Längenblutleiter mit den hintern Aesten der Wirbelblutader, Zwischenrippen-, Lenden- und Heiligbeinblutadern durch die Zwischenwirbellöcher zusammen, vorn nehmen die Queräste eine ansehnliche Menge von, aus der Substanz der Wirbelkörper kommenden, Zweigen auf, von hinten treten Zweige aus der harten Rückenmarkshaut in sie.

Die zu den erstgenannten äußern Venen tretenden Aeste führen das Blut, welches die Wirbelblutleiter aus der harten Hirnhaut und den Wirbeln aufgenommen hatten, von innen nach außen.

Aus der gegebnen Beschreibung ergiebt sich, daß jeder Wirbel, mithin (vorzüglich in frühen Lebensperioden, wo das Rückenmark die ganze Länge der Wirbelsäule einnimmt) jeder ihm entsprechende Abschnitt des Rückenmarkes sein eignes Venensystem hat, die mit einander zu einer Kette von Ringen zusammenfließen.

c. Oberste Zwischenrippenblutader.

§. 1600.

Die oberste Zwischenrippenblutader (V. intercostalis suprema), fast so groß als die unpaarige Vene (§. 1605.), ist auf der linken Seite beträchtlich größer als auf der rechten, und

und oft ein Aſt der Wirbelblutader. Iſt ſie von ihr getrennt, ſo ſenkt ſie ſich von unten in den ungenannten Stamm, entſpringt mit Zweigen, welche bis unter der achten Rippe entſtehen, aus den Rippenzwiſchenräumen, durch die linke Luftröhrenblutader von der linken Lunge, ferner von der Speiſeröhre, der Aorte u. ſ. w., fließt durch ihre untern Zweige mit der linken und rechten unpaarigen Vene zuſammen, entſpricht, mit der erſtern vereinigt, beſtändig der letztern auf der linken Seite, iſt deſto länger, je kürzer die linke unpaarige Vene iſt, wird der rechten unpaarigen Vene deſto mehr verähnlicht, je größer die anaſtomoſirenden Aeſte zwiſchen ihr und der linken ſind, und verläuft neben der Wirbelſäule, hinter dem Bruſtfell, von unten nach oben.

§. 1601.

Die innere Bruſtblutader, obere Zwerchfellblutader u. ſ. w., entſprechen genau den gleichnamigen Pulsadern, nur die unterſte Schilddrüſenblutader bietet Abweichungen dar.

d. Unterſte Schilddrüſenblutader.

§. 1602.

In die ungenannten Blutadern ſenkt ſich von oben gewöhnlich auf jeder, oder wenigſtens auf einer Seite eine unterſte Schilddrüſenblutader (Vena thyroidea ima), die rechte in weit geringerer Entfernung von dem äußern Ende des ungenannten Stammes ihrer Seite als die linke von dem des ihrigen, ſo daß dieſe ziemlich genau in die Mitte, jene mehr auf die rechte Seite fällt, wenn jene gleich von dem linken Lappen der Schilddrüſe entſteht.

Dieſes

Dieses beständige Vorkommen der untersten Schilddrüsenblutader ist insofern wichtig, als die seltne unterste Schilddrüsenpulsader (§. 1602.) eine Nachahmung davon ist.

Vierte Unterabtheilung.

Stamm der obern Hohlader.

§. 1603.

Die obere oder absteigende Hohlader (Vena cava superior s. descendens) entsteht durch den Zusammenfluß des rechten und linken ungenannten Stammes, etwas über dem Aortenbogen, in der Gegend des Knorpels der ersten rechten Rippe, und steigt von dieser Stelle bis zu dem obern und rechten Theile des rechten Herzvorhofes ziemlich senkrecht, doch etwas von rechts und hinten, nach links und unten, rechterseits neben der Aorte, herab. In ihrem untern Theile ist sie, ungefähr zwei Zoll weit, im Herzbeutel eingeschlossen, in ihrem obern Theile frei, rechts vom obern Theil der rechten Lunge, links von der Aorte, hinten von der rechten obern Lungenvene, vorn von dem obern rechten Rippenknorpel bedeckt. Sie liegt ganz auf der rechten Seite.

§. 1604.

Dies ist die gewöhnliche Anordnung, allein bisweilen, wenn gleich sehr selten, werden zwei obere Hohladern durch die Nichtvereinigung beider ungenannten Blutadern gebildet. Ich selbst habe zwei Fälle dieser Abweichung vor mir, und Böhmer [1]), Murray [2]) und Riemeyer [3]) haben sie gleichfalls beschrieben. Unter dieser Bedingung geht die linke obere Hohlader

1) De confluxu trium venarum cavarum. Halae 1763.

2) Murray in den neuen schwed. Abhandl. Bd. 2. S. 286.

3) De foetu puellari difformi. Halae 1814.

oder vor der Aorte herab, legt ſich hinten und außen um den linken Vorhof, gelangt an die untere Fläche des Herzens, und geht in der kreisförmigen Rinne nach vorn zum rechten Vorhofe, in welchen ſie ſich von unten und hinten öffnet.

Eine, wegen der Aehnlichkeit mit mehrern Säugthieren [1]) und mehrern Reptilien [2]) ſehr merkwürdige Abweichung.

Fünfte Unterabtheilung.

Unpaarige Blutader.

§. 1605.

Innerhalb des Herzbeutels nimmt die obere Hohlader keinen Aſt auf, wenigſtens iſt die Inſertion der unpaarigen Vene innerhalb deſſelben in ſie äußerſt ſelten [3]).

Dicht über ihrem Austritte aus dem Herzbeutel aber ſenkt ſich in den hintern Theil ihres Umfangs die unpaarige Blutader (Vena azygos, ſ. ſine pari), die in den rechten Vorhof ſelbſt noch weit ſeltner als in den, im Herzbeutel enthaltnen Theil der obern Hohlader tritt, nicht ſo ſelten bedeutend höher als gewöhnlich in die obere Hohlader tritt.

Dieſes Gefäß bildet eine große Anaſtomoſe zwiſchen der obern und untern Hohlader, indem ſie mit anſehnlichen Zweigen aus dieſer und Aeſten von ihr entſpringt, und ſich mit der Mündung ihres Stammes in die obere Hohlader ſenkt.

In der That verdient ſie ihren Namen nicht völlig, indem ſich auf der linken Seite gleichfalls ein ihr entſprechendes Gefäß, die halbunpaarige Vene (Vena hemiazygos) findet, die ſich nur nicht ſo hoch herauf erſtreckt.

In

1) Cuvier Vorl. über vergl. Anat. Bd. 4. S. 112.
2) Ebend. S. 133.
3) Cheſelden ph. tr. n. 337.

In den Fällen, welche für ein Doppeltwerden dieser Vene angesehen werden [1]), ist keinesweges ein neues ungewöhnliches Gefäß vorhanden, sondern gewöhnlich haben sich nur ihre Capacitätsverhältnisse verändert. Diese zweite unpaarige Vene, die sich immer auf der linken Seite findet, ist nichts als die etwas größere, linke, obere Zwischenrippenader (§. 1600.), die immer durch ansehnliche Zweige mit der rechten und linken unpaarigen Ader zusammenfließt. Unter dieser Bedingung sind nur die Verbindungszweige zwischen der gewöhnlichen linken unpaaren Ader und der rechten, so wie zwischen dieser und der linken obern Zwischenrippenader verkleinert und vermindert, die zwischen der linken obern Zwischenrippenader, und der linken unpaarigen Ader dagegen bedeutend vergrößert, so daß hiedurch auf der linken Seite ein fortlaufender Stamm entsteht, der sich aber immer an der gewöhnlichen Stelle in die linke Schlüsselader einsenkt. Sehr merkwürdig scheint es mir, daß ich gerade unter dieser Bedingung einigemal die Insertion der rechten unpaarigen Ader bedeutend höher, einmal sogar in den rechten ungenannten Stamm hinauf gerückt fand [2]).

Diese stärkere Entwicklung der linken ungepaarten Vene, und die Verschmelzung derselben mit der linken obern Zwischenrippenader zu einem eignen Stamme ist nicht selten; weit ungewöhnlicher ist dagegen die seitliche Inversion dieses Gefäßes,

wo

1) Mehrere Fälle dieser Art, theils von mir, theils andern Beobachtern, s. in meinem Handb. der path. Anat. Bd. 2. Abth. 2. S. 127 ff.

2) Dasselbe beobachtete auch Wrisberg einmal. (A. a. O. Obs. 1. p. 136.) Doch findet diese Anordnung der rechten unpaarigen Vene bei stärkerer Entwicklung der linken nicht nothwendig und immer Statt.

wo die rechte unpaarige Vene ſich in die linke ergießt, dieſe viel größer iſt, und ihr Stamm ſich nicht in die obere Hohlader, ſondern in die linke Schlüſſelvene ergießt [1]).

Die unpaarige Vene entſteht unten auf beiden Seiten durch anſehnliche Aeſte entweder unmittelbar aus der untern Hohlader, oder den Nierenblutadern, oder den erſten Lendenblutadern, meiſtens aus mehrern dieſer Gefäße zugleich.

Die, durch das Zuſammentreten dieſer Aeſte gebildeten Stämme, der rechte und der linke, von welchen der erſtere die eigentliche, beſſer rechte unpaarige Vene, der letztere die halbunpaarige, beſſer linke unpaarige Vene iſt, treten entweder neben der Aorte, durch die Aortenöffnung, oder weiter nach außen, durch das Zwerchfell.

Der rechte Stamm verläuft vorn und rechterſeits, neben der Speiſeröhre, vor den rechten Zwiſchenrippenpulsadern, an der vordern Fläche der Wirbelſäule, nimmt hier von hinten und rechterſeits die zehn bis eilf hintern untern Zwiſchenrippenblutadern auf, von welchen die untern aufſteigen, die mittlern gerade verlaufen, die obern abſteigen, dieſe ſich meiſtens je zwei oder drei zu einem Stamme vereinigen, und alle unter und vor den Zwiſchenrippenpulsadern verlaufen.

Von vorn treten die Speiſeröhrenblutadern und die rechte Luftröhrenblutader in die rechte unpaarige Vene.

Von

1) Eine Anordnung, die ich einmal ſahe, und außerdem nur bei Wrisberg (a. a. O. Obſ. III. S. 142 — 145.) angegeben finde.

Von der linken Seite nimmt sie ungefähr auf dem siebenten oder achten Brustwirbel die linke oder halbunpaarige Vene auf, welche sich hinter dem Milchbrustgange über die Wirbelsäule weg zu ihr schlägt, nachdem sie die fünf oder sechs linken untern Zwischenrippenvenen aufgenommen hat.

Dieser linke Stamm ist bisweilen doppelt, und ein oberer, kleinerer, mit ihm zusammenfließender, senkt sich in diesem Falle in die rechte unpaarige Vene, wenn die linke obere Zwischenrippenvene (§. 1600.) kleiner als gewöhnlich ist.

Außerdem anastomosirt die rechte unpaarige Vene auf der vordern Fläche der Wirbelkörper durch quere Zweige mit der obern Zwischenrippenvene.

Aehnliche Anastomosen finden sich auch zwischen ihr und dem linken Stamme, so daß also auch an der vordern Fläche der Wirbelkörper eine ähnliche Venenbildung als an der hintern vorkommt.

Dritte Abtheilung.

Blutadern der untern Gliedmaßen.

§. 1606.

Die Blutadern der untern Gliedmaßen zerfallen, wie die der obern, in tiefe und oberflächliche.

I. Tiefe Blutadern.

§. 1607.

Die tiefen Blutadern, welche die Pulsadern, eng an sie von beiden Seiten geheftet, begleiten, sind fast bis zur Kniekehle, doppelt, jedoch so, daß sich die beiden gleichnamigen in einiger Entfernung von ihrem obern Ende schon vereinigen. Von der Kniekehle an sind sie einfach.

1. Knie-

1. Kniekehlblutader.

§. 1608.

Die einfache Kniekehlblutader, (V. poplitea) zu deren Bildung ſich die vordere und hintere Schienbeinblutader und die Wadenbeinblutader verbinden, liegt nach hinten und etwas nach außen von der Kniekehlpulsader, oberflächlicher als ſie, aber dicht an ſie geheftet.

2. Oberflächliche Schenkelblutader.

§. 1609.

Die oberflächliche Schenkelblutader (Vena femoralis ſuperficialis), in welche die Kniekehlblutader, indem ſie durch die Sehne des großen Anziehers durchtritt, übergeht, befindet ſich an der innern Seite vor der gleichnamigen Pulsader und etwas von ihr bedeckt, alſo tiefer.

3. Tiefe Schenkelblutader.

§. 1610.

Die tiefe Schenkelblutader (Vena femoralis profunda), liegt gewöhnlich etwas oberflächlicher als die gleichnamige Pulsader.

4. Gemeinſchaftliche Schenkelblutader.

§. 1611.

Die oberflächliche und tiefe Schenkelblutader vereinigen ſich zur gemeinſchaftlichen Schenkelblutader (V. femoralis ſ. cruralis communis), welche immer weiter nach innen und hinten, alſo tiefer als die gleichnamige Pulsader liegt, und an ihrer innern Seite, durch ſie vom Schenkelnerven getrennt, unter dem Schenkelbogen in die Bauchhöhle tritt.

II. Oberflächliche Blutadern.

§. 1612.

Es finden sich zwei oberflächliche Blutadern oder Hautblutadern (V. saphaenae), welche das Blut aus der Haut der untern Gliedmaßen zurückführen, eine innere und eine äußere.

1. Innere Hautblutader.

§. 1613.

Die innere, weit größere Hautblutader, Rosenader, Frauenader, (V. saphaena. s. saphaena externa s. magna s. cephalica pedis) entspringt mit einem tiefern, unter der Fetthaut liegenden Aste von den meisten innern Zehen nach Art der oberflächlichen Armblutadern, fließt auf dem Fußrücken durch mehrere Zweige zur Bildung eines ansehnlichen Netzes zusammen, steigt längs dem innern obern Theile des Mittelfußes nach hinten und oben, geht von dem innern Knöchel an den innern und vordern Theil des Unterschenkels, schlägt sich, hinter dem innern Oberschenkelknorren, nach hinten an die innere Seite des Oberschenkels, steigt ungefähr längs dem größten, untern Theile des Oberschenkels, vor dem schlanken Schenkelmuskel, oder vor dem langen Anzieher empor, durchbohrt ungefähr einen Zoll unter dem Schenkelbogen die Schenkelbinde, und senkt sich von innen und vorn in die gemeinschaftliche Schenkelblutader.

Ein zweiter, weit oberflächlicherer, dicht unter der Lederhaut gelegener Ast entsteht von dem innern und vordern Theile des Unterschenkels, bisweilen auch erst von der innern Seite des Kniegelenkes, fließt hier mit dem vorigen mehrfach zusammen, steigt an der vordern innern Seite des Oberschenkels empor, und senkt sich in den vorigen, dicht unter dem Eintritte

dessel-

deſſelben in die Schenkelblutader. Hier nimmt die innere oberflächliche Schenkelblutader auch mehrere äußere Schamblutadern und Unterleibshautadern, die von innen und oben herabſteigen, auf.

2. Aeußere Hautblutader.

§. 1614.

Die äußere Hautblutader (V. ſaphaena externa) iſt weit kleiner, entſpringt, ſich mit der innern einmündend, auf dem äußern Theile des Fußrückens, ſchlägt ſich unter dem äußern Knöchel nach hinten und oben, wendet ſich zur Achillesſehne, am obern Theile des Unterſchenkels in die Mitte der hintern Fläche deſſelben, in der Kniekehle an die innere Seite des Schienbeinnerven, und ſenkt ſich oberhalb der Kniekehle in die Kniekehlblutader.

III. Aeußere Hüftblutader.

§. 1615.

Die äußere, vordere Hüftblutader (V. iliaca externa ſ. anterior) eine unmittelbare Fortſetzung der gemeinſchaftlichen Schenkelblutader (§. 1611.), ſteigt hinter und nach innen von der gleichnamigen Pulsader längs dem Darmbeinmuskel empor, und nimmt an ihrem untern Ende die äußere und innere Bauchdeckenblutader (V. abdominalis et epigaſtrica) auf.

IV. Innere Hüftblutader.

§. 1616.

Die innere, hintere Hüftblutader, Beckenblutader (V. hypogaſtrica ſ. iliaca poſterior ſ. inferior) entſteht aus Aeſten, welche den Zweigen der Beckenpulsader entſprechen, aus dem innern und äußern Theile des Beckens, alſo von den Gefäßmuskeln, den Geſchlechts-

schlechtstheilen, der Harnblase und dem untern Theile des Mastdarms. Nur die Nabelpulsadern, welche beim Fötus die Fortsetzung des Stammes bilden, haben keine entsprechenden Venen, indem sich die Nabelblutader in die Leber begiebt.

Die Zweige sind hier im Verhältniß zu den Aesten sehr beträchtlich, und die Gefäße bilden daher hier Geflechte, welche nach den Theilen, von welchen sie entstehen, mit dem Namen des Mastdarmgeflechtes (Plexus haemorrhoidalis), äußern und innern Schamgeflechtes (Plexus pudendalis externus et internus), des Blasengeflechtes (Pl. vesicalis), Kreuzbeingeflechtes (Pl. sacralis), Scheidegeflechtes (Pl. vaginalis) und Gebärmuttergeflechtes (Pl. uterinus) belegt werden.

V. Gemeinschaftliche Hüftblutader.

§. 1617.

Die äußere und innere Hüftblutader vereinigen sich zur Bildung der kurzen gemeinschaftlichen Hüftblutadern (V. iliaca primitiva s. communis), welche von unten und außen nach innen und oben verlaufen, und sich rechterseits an der vordern Fläche des fünften Lendenwirbels unter einem stumpfen Winkel zur Bildung der untern Hohlvene vereinigen.

Die rechte ist, wie der obere rechte gemeinschaftliche Stamm der Schlüssel- und Drosselblutader, doch nicht so beträchtlich, kürzer als die linke, und steigt weit steiler als sie empor.

Die erstere liegt nach hinten und außen, die letztere nach hinten und innen, in ihrem obern Theile nach unten vor der gleichnamigen Pulsader.

Ihre

Ihre Vereinigung geſchieht unterhalb und rechterſeits vor der Vereinigung der gleichnamigen Pulsadern, ſo daß der obere Theil der linken gemeinſchaftlichen Blutader unter den Anfang der gemeinſchaftlichen rechten Hüftpulsader fällt.

VI. Untere Hohlader.

§. 1618.

Der Stamm der untern oder aufſteigenden Hohlader (Vena cava inferior ſ. adſcendens), erſtreckt ſich vom vierten oder fünften Lendenwirbel bis zum untern Theile des Umfangs des rechten Vorhofes. Sie iſt immer bedeutend weiter als die obere Hohlader, liegt in ihrem ganzen Verlauf auf der rechten Seite der Wirbelſäule, neben der Aorte, welche zum Theil von ihr bedeckt wird.

In ihrem größten untern Theile ſteigt ſie ſenkrecht empor, wendet ſich aber in ihrem obern wieder rechts und oben, ſo daß ſie hier eine ſchiefe Richtung annimmt. Dieſer Theil liegt in einer eignen Vertiefung des hintern Leberrandes, bisweilen ganz von Leberſubſtanz umgeben, immer aber leicht von derſelben trennbar.

Dicht über der Leber tritt ſie durch das viereckige Loch des Zwerchfelles (Th. 2. S. 460.) in die Bruſthöhle, und ſenkt ſich hier ſogleich von unten in den rechten Vorhof.

§. 1619.

Dies ſind die gewöhnlichen Bedingungen, welche die Anordnung der untern Hohlader darbietet.

Die Abweichungen beziehen ſich auf die Zahl und Lage und Einſenkung dieſes Gefaßes.

1) Eine ziemlich ſeltne Abweichung von ihrem normalen Zuſtande iſt die Spaltung ihres gewöhnlich einfachen Stammes in zwei, welche verſchiedne Grade hat.

Die geringste Abweichung vom Normal scheint mir die Anordnung zu seyn, wo in einer geringen Entfernung unterhalb der Nierenblutadern ein Gefäß aus der linken Seite der untern Hohlader entsteht, welches hinter der Aorte weg zu der linken Nierenblutader aufsteigt, und mit ihr so zusammenfließt, daß beide eine Schlinge um die Aorte bilden, aus deren Vereinigung alle Nierenblutadern dieser Seite entstehen.

Dies habe ich mehrmals gesehen. Es scheint zwar nur eine doppelte Nierenblutader zu seyn; allein, wenn man den Umstand, daß sich dieses Gefäß hinter der Aorte weg zu der obern Nierenblutader begiebt, und die Reihe der folgenden Bildungen berücksichtigt, so ist man unstreitig geneigt, es für eine Andeutung des Doppeltwerdens der untern Hohlvene zu halten.

Auf ähnliche Weise findet man bisweilen aus der Theilungsstelle der untern Hohlader in die Hüftblutadern ein größeres oder kleineres Nebengefäß entstehen, welches auf der linken Seite der Aorte heraufsteigt, und sich entweder in die Hohlader oder die linke Nierenblutader ergießt [1]).

Bei höherem Grade von Spaltung sind beide Stämme, von denen der eine auf der rechten, der andre auf der linken Seite der Aorte verläuft, einander mehr gleich. Fälle dieser Art haben Timmermann [2]), Wilde [3]), Petsche [4]). Immer fängt hier die Spaltung in der Gegend der Nierenblutadern an, und auf dem fünften Lendenwirbel fließen beide Stämme durch einen kleinen Queraft unter einander zusammen.

Selt-

1) Morgagni de c. et sed. morb. Ep. 47. a. 30. Pohl de venar. var. 1773. Sahe ich selbst mehreremal.

2) Timmermann de notandis circa naturae humanae machinae lusus. Duisburgi 1750 p. 54. 55.

3) Comm. petrop. T. XII. p. 312. T. VIII. F. 1. 2.

4) Sylloge obs. an. L. rec. in Hall. coll. disc. T. VI.

Seltner entſteht die Spaltung der untern Hohlader in zwei Stämme durch Nichtvereinigung der Lebervenen mit ihr. Eine Andeutung dieſer Bildung iſt die ungewöhnlich hohe Inſertion derſelben in die untere Hohlvene, nicht unter, ſondern über dem Zwerchfell, die Huber [1]) und Morgagni [2]) ſahen.

Beim höchſten Grade dieſer letztern Abweichung öffnet ſich der Stamm der Leberblutadern ſogar in die rechte Kammer [3]).

Alles 1) wegen der Aehnlichkeit mit den meiſten Fiſchen und Reptilien, und 2) zwiſchen den Bauch- und Bruſtblutadern merkwürdige Bedingungen.

2) Die untere Hohlader verläuft bisweilen nicht auf der rechten, ſondern auf der linken Seite der Wirbelſäule, nicht bloß bei allgemeiner Umkehrung der unregelmäßig gebildeten Organe, ſondern auch allein [4]).

3) Die untere Hohlader entfernt ſich bisweilen, im höchſten Grade der Abweichung [5]), durch Einſenkung in die linke Vorkammer vom Normal, was im Stehenbleiben auf der früheſten Bildungsſtufe begründet iſt.

§. 1620.

In die untere Hohlader ſenken ſich die Lendenvenen, die Samenvenen, die Milzvenen, die Nebennierenvenen, die untern Zwerchfellsvenen und die Lebervenen.

1) Obſerv. anat. Caſſell. 1760. p. 34.

2) De c. et ſ. Ep. 60. a. 6.

3) Rothe in Abh. d. Joſeph. Akad. Th. 1. S. 265.

4) Morgagni Ep. an. m. 56. a. 31.

5) Ring med. and. phyſ. journal Vol. XIII. p. 120. Lemaire Bull. des ſc. médic. T. V. 1810.

1. Lendenblutadern.

§. 1621.

Es finden sich drei bis vier Lendenblutadern (Venae lumbales), welche den gleichnamigen Pulsadern entsprechen, und sich in die untere Hohlvene ergießen. Die linken, welche hinter der Aorte liegen, sind länger als die rechten. Alle anastomosiren unter einander, und durch die Zwischenwirbellöcher mit den Rückenmarksblutleitern. (§. 1599.)

2. Samenblutadern.

§. 1622.

Die Samenblutadern (V. spermaticae) senken sich gewöhnlich, die rechte in einiger Entfernung unterhalb der rechten Nierenblutader, in den vordern Theil des Umfangs der untern Hohlader, die linke weit nach außen von unten in die linke Nierenblutader.

Oft spalten sie sich, besonders die linke, was als eine weitere Entwicklung des Typus der linken Seite merkwürdig ist, in größerer oder geringerer Entfernung von ihrem Eintritte in die Stämme.

3. Nierenblutadern.

§. 1623.

Die Nierenblutadern (V. renales s. emulgentes) sind gewöhnlich einfach, weit seltner als die Nierenpulsadern, auch dann, wenn diese variiren, mehrfach, und liegen weiter nach vorn als sie.

Die linke ist beträchtlich länger als die rechte, entspringt höher als sie, senkt sich unter einem mehr rechten Winkel in die Hohlader, und verläuft gewöhnlich vor der Aorte zu derselben.

Doch

Doch liegt ſie nicht ganz ſelten hinter der erſtern [1]), eine Bildung, zu welcher eine Spaltung dieſes Gefäßes in einen vordern und einen hintern Stamm, von welchen dieſer hinter, jener vor der Aorte verläuft, und die ſich beide oft jenſeit der Aorte wieder vereinigen, oft völlig getrennt bleiben, den Uebergang macht.

4. Nebennierenblutadern.

§. 1624.

Von den Nebennierenvenen (Venae capſulares) ſenkt ſich die rechte faſt immer in die untere Hohlader, die linke dagegen in die linke Nierenvene, ungefähr in der Mitte ihrer Länge.

5. Leberblutadern.

§. 1625.

Man kann die Leberblutadern in kleinere und größere theilen.

Die kleinern ſind in weit anſehnlicherer Menge vorhanden als die größern.

Sie ſenken ſich in den Theil der untern Hohlader, welcher hinter der Leber emporſteigt, und ſtehen unregelmäßig paarweiſe neben einander.

Es finden ſich ungefähr zwölf.

Die größern ſind bei weitem anſehnlicher.

Sie treten, der obern Fläche weit näher, aus dem hintern Rande der Leber hervor, und ſenken ſich in den vordern Theil des Umfangs der Hohlader, dicht unter ihrem Durchgange durch die viereckige Zwerchfellsöffnung.

1) Albinus Annot. acad. L. VII. C. 2. Sandifort Obſ. an. path. L. I. C. 5. L. IV. C. 8. Sahe ich oft.

Gewöhnlich finden sich zwei, welche dicht neben einander in die Hohlader treten.

Die rechte, kleinere, meistens etwas tiefere, gehört ganz dem rechten Lappen an.

Die linke, besonders im Fötus weit größere, zerfällt dicht unter ihrer Insertion in die untere Hohlader in zwei Stämme, von welchen der rechte dem innern Theile des rechten Lappens, der linke dem linken Lappen allein angehört.

6. Untere Zwerchfellsblutadern.

§. 1626.

Die untern Zwerchfellsblutadern (V. phrenicae inferiores) begleiten die gleichnamigen Pulsadern und senken sich entweder in die großen Lebervenen, oder in die Hohlader, dicht vor ihrem Durchgange durch das Zwerchfell.

Vierte Abtheilung.

Vom Pfortadersystem[1]).

§. 1627.

Die Pfortader (Vena portarum) ist eine höchst merkwürdige Erscheinung im Organismus, ein eignes, in das große eingeschobnes kleines, in sich geschlossenes Gefäßsystem, welches in dem Darmkanal wurzelt, hier mit dem Aortensystem durch die Zweige der Eingeweide- und Gekrös-pulsadern zusammenfließt, und sich in der Leber pulsaderartig verbreitet, wo es sich durch die Lebervenen (§. 1628.) mit dem System der Körperblutadern vereinigt.

Wenigstens hängt sie nur in äußerst seltnen Fällen auf eine unmittelbare Weise mit dem Körpervenensystem zusammen, wo

1) Schriftsteller A. F. Walter de vena portae. Exerc. anat. Lipſ. 1739. Exerc. anat. II. Ibid. 1740. Hönlein descriptio venae portarum. Francof. ad Moen. 1809.

wo ſich ihr Stamm nicht pulsaderartig in der Leber verzweigt, ſondern als Aſt der untern Hohlader unmittelbar in dieſelbe tritt [1]). Unter dieſer Bedingung iſt die Leberpulsader größer als gewöhnlich.

I. Venöſer Theil.

§. 1628.

Der venöſe Theil der Pfortader wird vorzüglich durch drei große Stämme gebildet, die obere Magenkranzblutader, die Milzblutader und die Gekrösblutader, welche ſich zu dem mittlern Theile oder dem Stamme der Pfortader vereinigen.

1. Magenkranzblutader.

§. 1629.

Die Magenkranzblutader, obere Magenkranzblutader (Vena coronaria ventriculi ſuperior) entſpricht der linken obern Magenkranzpulsader, und iſt der bei weitem kleinſte Stamm, welcher ſich hinter dem Pförtnertheile des Magens von links und oben in den Stamm der Pfortader ergießt. Seine beſtändige Trennung von den beiden übrigen ſcheint den Grund des nicht ſeltenen Zerfallens der Eingeweidepulsader zu enthalten.

2. Milz-

1) Die Fälle dieſer Art ſind äußerſt ſelten. Ich kenne nur vier, und unter dieſen ſind nur zwei gewiß. Einen Fall der erſten Art citirt Lieutaud aus Bauhin (Hiſt. an. med. p. 1. p. 190.) einen andern führt Huber an (Obſ. an. Caſſel. 1760. p. 34.), allein es iſt ungewiß, ob hier nicht vielleicht von dem Stamme der Lebervenen die Rede iſt, ja dies iſt ſogar wahrſcheinlich. Gewiſſe Fälle ſind von Abernethy (Ph. tr. 1793. p. I. p. 59—63.) und von Lawrence (Med. ch. tr. Vol. V. p. 174.) beſchrieben. Sehr merkwürdig ſind dieſe Abweichungen für die Lehre von der Gallenabſonderung ſowohl, als für die urſprüngliche Bedeutung der Pfortader und wegen der Aehnlichkeit mit den wirbelloſen Thieren.

2. Milzblutader.

§. 1630.

Die Milzblutader (V. splenica) führt nicht bloß das Blut der Milz, des Netzes, des größten Theiles des Magens, der Bauchspeicheldrüse und des Zwölffingerdarms zurück, sondern nimmt auch kurz vor ihrem Ende die linke Grimmdarmblutader auf, und entspricht daher auch der untern Gekrözpulsader, so daß also diese ein untergeordneter Stamm ist.

Auch vor dem Eintritte dieser linken Grimmdarmblutader ist sie verhältnißmäßig zur Milzpulsader weit ansehnlicher als eine andre Blutader zu der entsprechenden Pulsader.

3. Gekrösblutader.

§. 1631.

Die Gekrösblutader (V. mesenterica s. mesaraica) nimmt die Venen des dünnen Darmes, des aufsteigenden und des queren Grimmdarms auf, und entspricht daher der obern Gekrözpulsader. In sie senkt sich beim frühen Embryo die Nabelgekrösblutader (V. omphalomesaraica), welche im dritten Monate gewöhnlich verschwindet, und von dem Nabelbläschen entspringt.

II. Stamm und arteriöser Theil der Pfortader.

§. 1632.

Durch diese beiden letzten Aeste, welche unter einem rechten Winkel zusammentreten, wird der Stamm der Pfortader gebildet, welcher aus dickern Häuten als der venöse Theil besteht, hinter der zweiten Krümmung des Zwölffingerdarms schief von unten und links nach oben und rechts verläuft die Leberpulsader, Gallengänge, Saugaderdrüsen und das Leibergeflecht vor sich hat, mit ihnen durch einen gemeinschaftlichen, vom

Bauch-

Bauchfelle ſtammenden Ueberzug, der Gliſſonſchen Kapſel (Capſula Gliſſonii) zuſammengehalten und bekleidet wird, vor der Hohlader, welche ihn an Größe übertrifft, aufſteigt, und ſich in der Pforte der Leber unter einem ſtumpfen Winkel in zwei bis fünf Aeſte theilt, von welchen ſich der rechte, größere, kürzere, gerade in den rechten Leberlappen, der linke, kleinere, längere, in querer Richtung in der Pforte verlaufende, in den linken begiebt.

In dieſen ſenkt ſich beim Fötus die Nabelblutader, von ihm geht nach hinten der venöſe Gang in die untere Hohlader, deren Beſchreibung erſt in der Geſchichte des Fötus folgen kann.

Die Verbreitung des arteriöſen Theiles der Pfortader in der Leber wird in der Geſchichte dieſes Organs gegeben.

Vierter Abſchnitt.

Von der Lungenpulsader.

§. 1633.

Die Lungenpulsader (Arteria pulmonalis ſ. Vena arterioſa), gewöhnlich etwas enger als die Aorte, entſpringt aus dem oberſten Theile oder dem Kegel der Lungenkammer, ſteigt von rechts und vorn nach links und hinten, und iſt nach rechts, oben und vorn gewölbt, nach links, unten und hinten ausgehöhlt. In ihrem untern Theile bedeckt ſie den Anfang der Aorte von vorn, in dem übrigen Theile ihres Verlaufs liegt ſie linkerſeits neben derſelben. Unter dem Bogen und links vom Stamme der Aorte, nachdem ſie ungefähr einen Weg von zwei Zollen durchlaufen hat, ſpaltet ſie ſich in einen rechten und einen lin-

ken

ken Ast, aus deren Theilungsstelle ein ungefähr vier Linien langer, eine Linie dicker, solider, rundlicher Strang, das Pulsaderband (Ligamentum arteriosum), das Ueberbleibsel des ehemals offnen Pulsadergangs oder Botallischen Ganges (Ductus arteriosus s. Botallianus), oder der rechten Wurzel der Aorte (Th. 1. S. 170.), deren allmählige Veränderungen genau in der Geschichte des Fötus beschrieben werden, der etwas schief von rechts und unten nach links und oben zum Anfange der absteigenden Aorte aufsteigt, und sich an dem rechten Theil ihres Umfangs so genau heftet, daß er nicht ohne Verletzung ihres Zusammenhanges von ihr getrennt werden kann. Gewöhnlich enthält er, auch in der Jugend, bald nachdem er vollständig geschlossen ist, in seinem Innern eine mehr oder weniger deutliche cylindrische Verknöcherung, nach dem allgemeinen Gesetz, daß Verknöcherung ein Zeichen der sich mindernden Lebensthätigkeit der Organe ist.

Die beiden Aeste wenden sich unter rechten Winkeln von dem Stamme nach dem Lungenflügel ihrer Seite.

Der rechte Ast der Lungenpulsader schlägt sich, dicht hinter der Aorte und der obern Hohlader, vor dem rechten Luftröhrenaste in querer Richtung zur rechten Seite, und ist nicht bloß, wegen der ansehnlichen Größe des rechten Lungenflügels, weiter, sondern auch um den ganzen Aortendurchmesser länger als der linke, senkt sich etwas tiefer als dieser in die innere Fläche der Lunge, oder den Lungeneinschnitt, und spaltet sich, ehe sie in die Substanz der Lunge tritt, von oben nach unten in zwei Aeste, einen obern, kleinern, und einen untern weit größern. Der obere wendet sich nach oben, zerfällt, indem er in die Lunge tritt, wieder in zwei Aeste, von denen abermals der untere größer ist, der obere dagegen abermals in zwei zerfällt.

Der

Der untere tritt hinter dem obern Lungenblutaderſtamme nach unten, an den mittlern und untern Lappen, und zerfällt, dem mittlern gegenüber, wieder in zwei Aeſte, einen vordern obern, in den innerſten Theil des mittlern Lappens abermals zweigeſpalten tretenden, und einen viel größern obern, der ſich, anfangs durch den mittlern Zweig des rechten Luftröhrenaſtes von vorn bedeckt, in den untern Lappen begiebt, und bei ſeinem Eintritte in drei zerfällt.

Der linke, kürzere und engere Lungenpulsaderaſt ſteigt etwas nach links und oben, geht vor dem Anfange des abſteigenden Theiles der Aorte weg zu dem linken Lungenflügel, wendet ſich im Einſchnitte deſſelben zwiſchen dem obern und untern Lappen nach innen und außen, und zerfällt in obere und untere Aeſte, von welchen die zuerſt entſtehenden, hintern, gewöhnlich kleiner als die folgenden, vordern, die in den obern Lappen von unten aufſteigenden kleiner, aber zahlreicher als die in den untern herabſteigenden ſind, und die ſich alle an ihrer Eintrittsſtelle in die Lunge in zwei zu ſpalten pflegen.

Beide Lungenpulsaderäſte und eben ſo ein jeder untergeordneter Aſt liegen über und vor den Luftröhrenäſten.

§. 1634.

Angeborne abweichende Bedingungen der Lungenpulsader ſind:

1) gänzlicher Mangel,

2) Verſchließung,

3) beträchtliche Enge,

4) Urſprung als untergeordnetes Gefäß aus der Aorte, wo ſie entweder einen einfachen Stamm bildet, oder beide Hauptäſte ſchon getheilt an beſondern Stellen entſpringen,

5) Ur-

5) Ursprung aus der linken Kammer,

6) Ursprung aus beiden Kammern, indem die Scheidewand an der Grundfläche durchbohrt ist,

7) Anwesenheit von zwei oder vier Klappen, an der Stelle von dreien,

8) Offenbleiben des Pulsaderganges,

9) Einsenkung desselben in die linke Schlüsselblutader,

10) Abgesonderter Ursprung desselben aus der rechten Kammer.

Fünfter Abschnitt.

Von den Lungenblutadern.

§. 1635.

Die Lungenblutadern (Venae pulmonales s. Arteriae venosae), die gewöhnlich, sehr seltne Ausnahmen abgerechnet[1]), ohne Klappen sind, bilden gewöhnlich auf jeder Seite zwei Stämme, einen obern und einen untern, welche sich in die vier Winkel des Lungenblutadersackes (§. 1308.) einsenken, und die zusammen etwas enger als der Stamm der Lungenpulsader sind. Die obern sind etwas größer als die untern, und treten, etwas weiter von einander entfernt als diese, an den Lungenblutadersack. Jene steigen schief von außen und oben, diese von außen und unten einander entgegen. Die Stämme derselben Seite liegen einander weit näher als die der entgegengesetzten. Vorn sind sie freier als hinten, und liegen vor den Aesten der Lungenpulsader und der Luftröhre. Nach einer kurzen Strecke, die kaum

4—6

---

1) Kelch Beitr. zur pathol. Anat. Berl. 1813. S. 81. N. LIX. fand vor der Mündung der einen rechten Lungenblutader eine Klappe, was als Wiederholung der normalen Anordnung bei mehrern Reptilien (Cuvier's Vorl. über vergl. Anat. Bd. 4. S. 133.) höchst merkwürdig ist.

4 — 6 Linien beträgt, ſpaltet ſich jeder Stamm, der untere im Allgemeinen etwas früher als der obere, aufs Neue in wenigſtens zwei Hauptäſte, der obere in einen obern und untern, der untere in einen vordern und hintern, die aber gewöhnlich ſogleich wieder in zwei oder ſelbſt mehrere zerfallen, noch ehe ſie ſich in den Lungenausſchnitt ſenken.

Die rechten ſind etwas weiter, aber meiſtens beträchtlich kürzer als die linken, zerfallen früher in die untergeordneten Aeſte, und werden vorn durch die obere Hohlvene und den Hohlvenenſack verdeckt. Der obere Stamm dieſer Seite verſieht den obern und mittlern Lappen des rechten Lungenflügels, jenen durch ſeinen obern, dieſen durch ſeinen untern Aſt; doch ſchickt auch der obere gewöhnlich einen oder mehrere von oben an den mittlern Lappen, während der untere bloß durch den untern Stamm verſehen wird. Die Vertheilung der Lungenblutadern iſt alſo der Anordnung der Pulsadern entgegengeſetzt.

Die linken, engern und längern Stämme ſind vorn ganz frei.

Der obere bedeckt die obern Aeſte des linken Lungenpulsaderaſtes, der untere wird durch den linken Luftröhrenaſt von dem obern und dem höher liegenden untern Lungenpulsaderaſte getrennt.

§. 1636.

Nicht ganz ungewöhnlich iſt die Vermehrung [1]) oder Verminderung [2]) der Zahl der Lungenblutaderſtämme durch

1) Meckel Mém. de Berlin 1750. p. 167. Haller de p. c. h. f. et f. II. 123. Portal Mém. de Paris 1771. II. p. 74. Sandifort Obſ. a. path. III. 41. IV. 91.

2) Löſeke obſerv. anat. Berol. 1754. p. 26. Portal Mém. de Paris a. a. O. Haller a. a. O. Pohl de venis Lipſ. p. 17. Sandifort Obſ. anat. pathol. L. III. p. 18.

durch Zerfallen oder Verschmelzung der gewöhnlichen. Die erstere Abweichung scheint die häufigere zu seyn. Sie findet nicht immer genau nach demselben Typus Statt, und bietet quantitative und qualitative Verschiedenheiten dar. Gewöhnlicher vermehrt sich die Zahl der Stämme nur um einen, so daß sich fünf finden. In zwei Fällen dieser Art, die ich vor mir habe, findet die Abweichung auf der rechten Seite Statt, die drei Stämme liegen über einander, der mittlere ist der bei weitem kleinere, und liegt dicht unter dem obern, ihm bei weitem näher als dem untern, deutlich also eine weitere Entwicklung der normalen Bildung.

Weit ungewöhnlicher ist ein dritter, gleichfalls auf der linken Seite von mir gefundner und noch aufbewahrter Stamm, der, verhältnißmäßig kleiner als der gewöhnlichere überzählige, durch Zweige, welche aus dem hintern Theile des obern und untern Lappens entspringen, gebildet, durch den rechten Ast der Lungenpulsader von der obern rechten Lungenblutader getrennt, sich von oben und hinten, ungefähr ihrer Mitte gegenüber, in den hintern Theil der rechten Hälfte des Lungenvorhofes senkt.

Seltner übersteigt die Zahl der Stämme die gewöhnliche um zwei, so daß sich sechs bilden. Hier findet man entweder auf jeder Seite drei, oder auf einer von beiden vier[1]). Schade, daß die Seite im letzten Falle nicht angegeben ist.

Dagegen scheint die seltnere Verminderung der Stämme auf der linken Seite häufiger vorzukommen, indem sie hier wenigstens von Löseke, Sandifort und nur einmal gefunden wurde, während die rechte Seite nicht von der Regel abwich.

Weit

1) Sandifort Obs. an. path. Lib. III. 41. IV. 91.

Weit ſeltner ſind andre ungewöhnliche Bedingungen der Lungenblutadern, namentlich:

1) Einſenkung aller oder einer in die obere Hohlader, oder

2) in den rechten Vorhof.

Sechſter Abſchnitt.

Von dem Saugaderſyſtem.

§. 1637.

Die Saugadern, deren allgemeine Bedingungen im erſten Bande [1]) angegeben ſind, begleiten die ſchon beſchriebnen beiden Abtheilungen des Gefäßſyſtems, und vorzugsweiſe die Blutadern, welchen ſie auch durch ihre Anordnung bedeutend näher ſtehen als den Pulsadern [2]), ſo genau, daß ihre Beſchreibung zum Theil ſchon in der Geſchichte derſelben enthalten iſt. Gewöhnlich liefert man die Topographie des Saugaderſyſtems ohne Rückſicht auf die Verſchiedenheit der beiden Haupttheile, woraus es beſteht, der Gefäße und der Drüſen, indeſſen ſcheint mir die Methode mehrerer Schriftſteller, z. B. Cruikſhank [3]) und Buiſſon [4]), auf entgegengeſetzte Weiſe zuerſt die Drüſen, dann die Gefäße zu beſchreiben, zweckmäßiger, und ich befolge dieſe, weil die abgeſonderte Betrachtung der Drüſen theils ein allgemeines Bild der Verbreitung der Saugadern, theils eine genauere Kenntniß der weſentlich-

1) S. 212 — 239.

2) Bd. 1. S. 214.

3) A. a. O.

4) In Bichat's Anat. deſcript. T. IV. p. 430 ff.

sten Bedingungen der Drüsen in Hinsicht auf Anwesenheit, Zahl, Lage, Größe in den verschiednen Gegenden gewährt.

Die verschiednen Schriftsteller weichen außerdem auch in der Ordnung, in welcher die Verbreitung des Saugadersostems beschrieben wird, insofern von einander ab, als einige, namentlich z. B. Sömmerring, Portal, zuerst die Saugadern des Kopfes, dann die der Gliedmaßen, zuletzt die der Brust- und Bauchhöhle und der in denselben enthaltnen Theile beschreiben, andere dagegen, wie Hewson, Cruikshank, nur die Lage berücksichtigend, mit denen der untern Gliedmaßen den Anfang machen, hierauf die des Unterleibes und der Brust, zuletzt die der obern Gliedmaßen und des Kopfes folgen lassen, noch andre, wie Mascagni und Buisson, deren Methode der zweiten ziemlich nahe steht, die Saugadern nach ihrem Verhältniß zu dem Hauptstamme zuvörderst in zwei große Hauptabtheilungen zerfällen, deren erstere die begreift, welche innerhalb der Unterleibs- und Brusthöhle in den Milchbrustgang treten, die zweite dagegen die begreift, welche sich am Halse in ihn oder unmittelbar in die Schlüssel- und Halsblutadern öffnen.

Ungeachtet die Methode, nach welcher die Lymphgefäße der untern Gliedmaßen zuerst beschrieben werden, insofern Vorzüge vor andern hat, als auf diese Weise der ansehnlichste Theil zuerst beschrieben, und vorzüglich die Entstehung des Hauptstammes zuerst dargelegt wird, sie deshalb auch in den Monographieen über das Lymphsystem allgemein befolgt wird, so scheint es doch in einem allgemeinen Werke zweckmäßiger, diese Gefäße in derselben Ordnung als die der übrigen Abtheilungen zu beschreiben, und also, da man die Geschichte der Pulsadern der Darstellung der übrigen Gefäße zum Grunde legt, zuerst die des

Kopfes

Kopfes und Halſes, dann die der obern Gliedmaßen, hierauf die der Bruſt- und Unterleibseingeweide, zuletzt die der untern Gliedmaßen folgen zu laſſen. Durch dieſe Methode gelangt man zuletzt zur Beſchreibung des Hauptſtammes, und folgt alſo in der Beſchreibung dem Laufe der im Saugaderſyſtem bewegten Flüſſigkeiten.

Erſte Abtheilung.

Von den Saugaderdrüſen.

I. Drüſen des Kopfes und Halſes.

1. Drüſen des Kopfes.

§. 1638.

Die Zahl und Größe der Saugaderdrüſen des Kopfes iſt verhältnißmäßig gering. Im Innern, ſowohl im Gehirn als an den Wänden des Schädels, ſind ſie noch nicht mit Gewißheit nachgewieſen. Wenigſtens kann man die Anweſenheit eigenthümlicher, vorzüglich ſkrophulöſer Geſchwülſte, welche man in größerer oder geringerer Menge nicht ganz ſelten in der Subſtanz des Gehirns, oder auf der Oberfläche deſſelben findet, nicht unbedingt als einen Beweis für die Anweſenheit von Saugaderdrüſen in demſelben anſehen [1]), da ſich durch nichts erweiſen läßt, daß dieſe Geſchwülſte durch Vergrößerung ſichtbar gewordne Saugaderdrüſen und nicht neue Bildungen ſind.

Eben ſo wenig läßt ſich auch die Anſicht, daß die Zirbel und der Hirnanhang Lymphdrüſen ſeyen, rechtfertigen.

1) Reil memorab. clin. Vol. II. F. I. p. 39 ſeqq.

Auch die sogenannten Pacchionischen Drüsen und die ihnen verwandten Körper in den Gefäßgeflechten haben eine ganz andre Bedeutung.

Die im Karotidenkanal gefundenen Körperchen, welche nach einigen, namentlich Winterbottom [1]), Saugaderdrüsen sind, halte ich nach vielfach angestellten Untersuchungen vielmehr für obere Knoten des sympathischen Nerven.

§ 1639.

Dagegen finden sich an der äußern Fläche des Kopfes deutliche Saugaderdrüsen. Am Schädeltheile sind sie bei weitem seltner als am Antlitztheile, und kommen dort, und auch dies nur unbeständig, und in geringer Größe an dem untern Theile desselben, hinter dem Ohre vor. Selten finden sich mehr als zwei bis drei, und auch diese sind unbedeutend.

Weit zahlreicher sind sie am Antlitztheile. Auch hier kommen sie vorzüglich nach unten, unter dem Jochbogen und in der Gegend der Ohrspeicheldrüse, in der ganzen Ausdehnung derselben vor. Die oberflächlichen bedecken die äußere Fläche derselben, die tiefern liegen auf dem Backenmuskel und hinter der Ohrspeicheldrüse. Auch finden sich sehr beständig eine oder mehrere kleine in der Substanz der Ohrspeicheldrüse, welche fast immer, entweder allein, oder in Verbindung mit den benachbarten, der ursprüngliche Sitz verschiedenartiger Geschwülste sind, die man gewöhnlich, aber unrichtig, als in der Substanz der Ohrspeichendrüse selbst entstandne ansieht [2]).

Die beständigsten und ansehnlichsten unter diesen Drüsen verlaufen längs dem untern Rande des Unterkiefers auf dem vor-

1) De Vasis absorbentibus. Edinb. 1781.

2) Burns surgical anatomy of the head and neck. Edinb. 1811 p. 286 ff.

vordern Theile des untern Bauches des zweibäuchigen Kiefermuskels.

2. Drüſen des Halſes.

§. 1640.

Die Drüſen des Halſes zerfallen in oberflächliche und tiefe.

Die erſtern, kleinern und unbeſtändigeren liegen längs der äußern Halsblutader zwiſchen dem Hautmuskel und dem Kopfnicker.

Die tiefen ſind weit anſehnlicher und zahlreicher, und in der That enthält dieſe Gegend nächſt dem Gekröſe bei weitem die meiſten.

Am vordern Theile des Halſes, eben ſo in dem mittlern Theile der Seitenfläche deſſelben, fehlen ſie, oder es finden ſich höchſtens zwei bis drei kleine, die oft nur die Größe eines Hanfſamens haben, neben dem Kehlkopfe und zwiſchen ihm und dem Zungenbein. Eine oder einige von ihnen liegen auf der Schleimhaut der Luft- und Speiſeröhre, in vielem Fette verſenkt, vergrößern ſich aber bisweilen beträchtlich, und können dann ſelbſt Erſtickung hervorbringen [1]).

Auch am hintern Theile des Halſes ſind ſie klein und unbeſtändig.

Die größten und zahlreichſten liegen an dem obern und untern Theile der Seitenwände des Halſes.

Die obern, vordern, größern, (Glandulae concatenatae ſ. jugulares) erſtrecken ſich, vom Kopfnicker bedeckt, vom Zitzenfortſatz längs der Kopfpulsader und tiefen Halsblutader

1) Burns a. a. O. S. 85 ff. Taf. 5.

bis zum obern Ende der Brusthöhle herab. Einige liegen nach außen vor der Kopfpulsader, andre nach innen zwischen ihr und der Wirbelsäule. In ihrem obern Theile, in der Gegend der Theilung der großen Gefäßstämme, sind sie am größten und zahlreichsten.

Vergrößerung derselben wird, wegen der Nachbarschaft der Kopfpulsadern, leicht für Aneurysma derselben gehalten [1]), und stört, wegen des Druckes auf den sympathischen und pneumogastrischen Nerven, das Athmen und die Verdauung.

Sind die hinter den großen Gefäßen liegenden Drüsen vergrößert, so umfassen sie gewöhnlich diese und die Nervenstämme, und verschmelzen mit ihnen zu einer Masse.

Die untern hintern Halsdrüsen sind gewöhnlich kleiner, liegen, von lockerm Zellgewebe umgeben, in dem dreieckigen Raume zwischen dem Kopfnicker, dem Schlüsselbeine und dem Kappenmuskel, und reichen im Laufe der Schultergefäße oft bis zu den Achseldrüsen.

II. Drüsen der obern Gliedmaßen.

§. 1641.

Die Drüsen der obern Gliedmaßen werden in die Arm- und Achseldrüsen abgetheilt.

1. Armdrüsen.

§. 1642.

Die Armdrüsen kommen selten unter dem Ellenbogengelenk vor. Doch finden sich bisweilen einige, dann aber immer kleine und wenig zahlreiche im Laufe der Speichen- und Ellenbogengefäße [2]).

Die

1) Burns a. a. O. S. 81 ff.

2) Bichat Anat. descr. T. IV. p. 438.

Die Ellenbogendrüſen liegen in der Beugenfläche, vorzüglich an der vordern Fläche des innern Oberarmknorren. Ihre Zahl variirt von 1 — 4.

Von hier aus erſtrecken ſich 5 — 7 Drüſen, auf einander folgend, an der innern und vordern Fläche des Oberarms, in der Tiefe, längs der oberflächlichen Oberarmpulsader bis zur Achſelhöhle.

2. Achſeldrüſen.

§. 1643.

Die Achſeldrüſen, deren Zahl und Größe weit bedeutender iſt, und ſich bisweilen auf 12 belauft, umgeben die großen Gefäßſtämme, und liegen vorzüglich zwiſchen dem großen vordern Sägemuskel, dem kleinen Bruſtmuskel und dem innern Theile des Umfangs der Gefäßſtämme, mit denen ſie oft ſehr eng verbunden ſind, erſtrecken ſich aber bis unter den großen Bruſtmuskel und das Schlüſſelbein.

Die tiefſten, vom kleinen Bruſtmuskel bedeckten, ſind die größten.

III. Drüſen des Stammes.

§. 1644.

Die Drüſen des Stammes zerfallen in die Drüſen der Bruſthöhle und des Unterleibes.

1. Drüſen der Bruſthöhle.

§. 1645.

Die Drüſen der Bruſthöhle zerfallen in die der Bruſthöhlenwände, der Mittelfelle und der Lungen.

a. Drüsen der Brusthöhlenwände.

§. 1646.

Diese sind klein, und liegen ohne bestimmte Zahl und Ordnung vorzüglich zwischen den innern und äußern Zwischenrippenmuskeln, vorzüglich finden sich längs der Rippenköpfe an der Seite der Wirbelsäule, und diesen gegenüber, sechs bis zehn an der vordern Fläche im Laufe der innern Brustschlagader.

b. Mittelfelldrüsen.

§. 1647.

Die Mittelfelldrüsen zerfallen in die des hintern und die des vordern Mittelfelles.

Die hintern Mittelfelldrüsen steigen längs der Speiseröhre und der Aorte herab, und fließen nach außen mit den hintern Drüsen der Wände der Brusthöhle zusammen. Ihre Zahl ist beträchtlich, ihre Größe gering, die größern finden sich in der Gegend der mittlern Brustwirbel. Ihre Anschwellung ist eine nicht seltne Ursache des erschwerten Schlingens [1]).

Die vordern Mittelfelldrüsen liegen von dem Zwerchfelle an längs der vordern Fläche des Herzbeutels herauf, acht bis zehn an der Zahl. Sie erleiden nur selten krankhafte Veränderungen, eine von Cruikshank [2]) gemachte Bemerkung, die ich durchaus bestätigt gefunden habe.

c. Lun-

1) Van Geuns in den Abhandl. zum Gebr. f. prakt. Aerzte.

2) Bei Ludwig Th. 2. S. 123.

c. Lungendrüſen [1]).

§. 1648.

Die Lungendrüſen, Luftröhrendrüſen, Veſaliſchen Drüſen (Gl. pulmonicae, bronchiales, Veſalianae), liegen im Umfange der Luftröhrenäſte, erſtrecken ſich aber, wenn gleich allmählich bedeutend kleiner werdend, längs ihren Verzweigungen in die Subſtanz der Lungen. Ihre Größe und Zahl iſt immer anſehnlich, oft aber äußerſt beträchtlich. Die größten liegen gewöhnlich an der Theilungsſtelle der Luftröhre, zwiſchen beiden Aeſten derſelben. Beim Erwachſenen ſind ſie mehr oder weniger ſchwarz, entweder durchaus, oder nur mehr oder weniger ſtark gefleckt: in der Kindheit dagegen, wie die übrigen Drüſen, röthlich. Ehe ſie durchaus ſchwarz werden, ſind ſie mehr oder weniger, nach meinen Beobachtungen zuerſt an der Oberfläche, was wahrſcheinlich von der Verbreitungsweiſe der Saugadern abhängt, gefleckt. Die Färbung nimmt gewöhnlich erſt um das zehnte Jahr, oft nicht vor dem zwanzigſten, ihren Anfang, fängt nicht in allen Drüſen zugleich an, und wird allmählich immer dunkler.

Sowohl die Größe als der Grad der Färbung ſtehen, außer dem Alter, auch mit dem Geſundheitszuſtande der Reſpirationsorgane, außerdem auch vielleicht mit der Beſchaffenheit der eingeathmeten Luft, namentlich dem Kohlengehalt derſelben, in einer unmittelbaren Beziehung. Wenigſtens findet man ſie bei langem Lungenleiden immer verhältnißmäßig größer und

1) Portal ſur la ſtructure et ſur les altérations des poumons avec des remarques ſur la nature de quelques ſymptomes de la phthiſie. Mém. de Paris 1780. Abgedr. in Portal Mém. ſur la nature et le traitement de pluſieurs maladies. T. I. à Paris 1800. p. 248 ff.

und schwärzer, und in einem Falle, wo diese Bedingung und Tabaksrauchen Statt gefunden hatte, waren sie schwärzer als e [1]).

Sowohl die Substanz der Drüsen, als die in ihnen enthaltne Flüssigkeit ist der Sitz der schwarzen Farbe, indem man jene ausdrücken kann. Die färbende Substanz erscheint durchaus als freie, nicht mit andern entfernten Bestandtheilen zu nähern verbundne Kohle [2]), gelangt aber wahrscheinlich nicht ganz, nach Pearsons Meinung [3]), von außen in sie.

Ungeachtet man im Allgemeinen, nach der eben gegebnen Darstellung, diese Drüsen für wahre Saugaderdrüsen hält, so weichen doch einige Schriftsteller von dieser Ansicht ab, und unterscheiden entweder, wie Portal [4]), die Saugaderdrüsen der Lungen von den Bronchialdrüsen, oder nehmen bloß Drüsen einer Art in den Lungen an, zu welchen sie auch die Bronchialdrüsen zählen, betrachten sie aber nicht als Saugaderdrüsen, sondern als absondernde Drüsen. Dieser Meinung ist namentlich Senac [5]). Nach ihm, und, was die Bronchialdrüsen betrifft, auch nach Portal, enthalten sie eine Höhle, von welcher aus ein, besonders im kranken Zustande deutlich durch eine angebrachte Borste nachzuweisender Kanal in die Luftröhre führt, durch welchen man die in ihnen enthaltne Flüssigkeit leicht in diese drücken kann.

Außer-

---

1) Pearson on the colouring matter of the black bronchial glands and of the black Spots of the Lungs. Philosoph. transact. 1813. pars 2. p. 166. Uebersetzt in Meckel's Archiv für die Physiol. Bd. 3. H. 1.

2) Pearson a. a. O. S. 164.

3) A. a. O. S. 164 ff.

4) A. a. O.

5) Tr. du coeur. T. II. p. 686.

Außerdem findet man nicht selten zwischen der in ihnen und der in der Luftröhre enthaltnen Flüssigkeit die vollkommenste Uebereinkunft. Nach Senac sollen diese Drüsen nur beim Fötus, nach Portal dagegen das ganze Leben hindurch thätig seyn.

Von den Saugaderdrüsen der Lungen, welche Portal außerdem annimmt, unterscheiden sich die Bronchialdrüsen nach ihm durch ihre Lage, Größe und Gestalt, sofern die Saugaderdrüsen nicht, wie sie, unter den Luftröhrenästen, sondern ohne Ordnung in der Substanz der Lunge, vorzüglich aber in der Nähe ihrer Oberfläche liegen, kleiner, rundlicher und härter sind, und deutlich Saugadern aufnehmen. Ueberdies unterscheiden sie sich durch ihre krankhaften Veränderungen, sofern die beiden Arten von Drüsen unabhängig von einander erkranken.

Indessen glaube ich mit größern Rechte der Meinung derer beizutreten, welche die Bronchialdrüsen nicht von den Saugaderdrüsen der Lungen unterscheiden. Alle angeführten Merkmale sind nur zufällig. Die Bronchialdrüsen unterscheiden sich unter einander selbst durch alle angeführten Eigenschaften, wie sich aus dem Vorigen ergiebt, sehr häufig.

Auch bei sehr vergrößerten und eine deutliche Flüssigkeit enthaltenden Bronchialdrüsen konnte ich nie einen deutlichen Gang aus ihnen in die Luftröhre erkennen, und wo sich dieser findet, konnte er eben so gut später in Folge der Vergrößerung und Entartung der Bronchialdrüsen und des dadurch auf die Luftröhre verursachten Druckes entstanden seyn, dies um so eher, da bisweilen sogar verknöcherte Stücke dieser Drüsen ausgeworfen werden [1]).

Der

1) Cruikshank bei Ludwig S. 124.

Der Verknöcherung sind diese Drüsen nach meinen Beobachtungen vorzugsweise vor allen übrigen, sowohl innerhalb der Lunge, als im Umfange der Luftröhrenäste unterworfen.

2. Drüsen des Unterleibes.

§. 1649.

Die Drüsen des Unterleibes liegen vorzüglich in der Unterleibshöhle, nur selten findet man eine oder einige kleine an den Wänden derselben, z. B. über dem Nabel auf der weißen Linie [1]).

Die Unterleibshöhle enthält unter allen Gegenden des Körpers bei weitem die ansehnlichste Menge von Drüsen, weil hier das Saugadersystem, der Form und Function nach, am vollkommensten entwickelt ist.

Sie liegen vorzüglich in den Verdopplungen des Bauchfelles, welche die Unterleibseingeweide mit den Wänden des Unterleibes und unter einander verbinden, und man kann sie in die Gekrösdrüsen, Magendrüsen, cöliacischen und Lendendrüsen abtheilen.

a. Gekrösdrüsen [2]).

§. 1650.

Unter den Drüsen der Unterleibshöhle sind die Gekrösdrüsen die bei weitem ansehnlichsten und zahlreichsten.

Diese

---

1) Mascagni a. a. O. S. 90.

2) Werner et Feller Vasorum lacteorum atque lymphaticorum anatomico-physiologica descriptio. Lipſ. Tab I bildet einige Gekrösdrüsen und die Lymphgefäße des dünnen Darmes ab.

Dieſe zerfallen in die Gekrösdrüſen des dünnen und des dicken Darmes (Gl. meſentericae et meſocolicae).

Die Gekrösdrüſen des dünnen Darmes liegen vorzüglich auf der linken, convexen Seite der obern Gekrösſchlagader. Sie ſind ohne Vergleich zahlreicher und anſehnlicher als die des dicken. Es finden ſich gewöhnlich über hundert, bisweilen faſt doppelt ſo viel, Verſchiedenheiten, die nur zum Theil von der Länge des Darmkanals abhängen. Wieder ſind die dem Leerdarm entſprechenden in jeder Hinſicht vollkommner entwickelt als die, welche die Saugadern des Krummdarms aufnehmen. Selten findet man ſie näher als einen bis zwei Zoll vom Darme. Von hier an bis an die Wurzel des Gekröſes, vergrößern ſie ſich im Allgemeinen allmählich beträchtlich, und rücken näher an einander, ſo daß bisweilen mehrere zu einer anſehnlichen Maſſe verſchmelzen, wodurch die bei mehrern Säugthieren vorkommende Verſchmelzung der Gekrösdrüſen zu einer Maſſe, welche den Namen des Pancreas Aſellii führt, nachgeahmt wird.

Dieſe Drüſen vergrößern ſich vorzugsweiſe in den Skrophеln.

Die Gekrösdrüſen des dicken Darmes ſind weit kleiner und weniger zahlreich als die vorigen. Es finden ſich ſelten mehr als dreißig, bisweilen nur zwanzig, in ſeltnern Fällen an funfzig. Sie liegen dem Darme näher als die vorigen, bisweilen ſogar auf ihm. Im Quergrimmdarmgekröſe und am Anfange des aufſteigenden Grimmdarms, ſo wie der Hüftbeugung des abſteigenden ſind ſie zahlreicher als in den übrigen Gegenden.

Selten findet man dieſe Drüſen, ſelbſt wenn es die erſtern ſind, vergrößert.

b. Magen- und Netzdrüsen.

§. 1651.

Die Magen- und Netzdrüsen (Gl. stomacho-epiploicae), welche längs dem großen (Gl. ventriculi inferiores) und kleinen (Gl. ventriculi superiores) Bogen des Magens liegen, sind klein und in geringer Menge vorhanden, auf beiden Seiten nur vier bis fünf.

c. Cöliacische Drüsen.

§. 1652.

Unter diesem Namen kann man, mit Buisson [1]), die Leber-, Bauchspeichel- und Milzdrüsen begreifen. Sie umgeben zu einem größern oder geringern Theile den Stamm der Pfortader, die Milzgefäße und den Stamm der Eingeweide- und obern Gekrösschlagader.

d. Lendendrüsen.

§. 1653.

Die Lendendrüsen (Gl. lumbales), meistens sehr beträchtliche und zahlreiche Drüsen, umgeben vorn und zu beiden Seiten die Unterleibsaorte und die aufsteigende Hohlader, so wie die Nierengefäße. Die vordern sind beträchtlicher als die seitlichen, die neben den Körpern der Wirbel und vor den Querfortsätzen derselben liegen.

IV. Drüsen der untern Gliedmaßen.

§. 1654.

Man kann sie in die Schenkel- und Beckendrüsen theilen.

1. Schen-

1) Bichat Anat. descr. T. IV. p. 436.

1. Schenkeldrüſen.

§. 1655.

Sehr ſelten kommen an den untern Gliedmaßen unter dem Kniegelenk Saugaderdrüſen vor; Cruikſhank[1]) ſahe ſie nie tiefer, Hunter fand ſogar hier bisweilen noch keine; dagegen findet man bisweilen, wenn gleich ſehr ſelten, an der vordern Fläche des Unterſchenkels, zwiſchen dem Schien- und Wadenbein, etwas unter der Mitte[2]), oder höher, in der Gegend des obern Endes der Zwiſchenknochenhaut[3]) eine kleine, die ich einmal doppelt ſahe, die vordere Schienbeindrüſe (Gl. tibialis antica).

Die Zahl der Kniekehldrüſen (Gl. poplitaeae), welche beträchtlicher als die eben erwähnten, aber doch unbedeutend ſind, ſteigt ſelten über drei bis vier. Sie liegen tief im Fette verborgen, und umgeben die Kniekehlgefäße.

2. Beckendrüſen.

§. 1656.

Die Beckendrüſen (Gl. pelvienae) zerfallen in die Leiſtendrüſen (Gl. inguinales), äußere und innere Darmbeindrüſen (Gl. iliacae externae et internae ſ. hypogaſtricae) und Heiligbeindrüſen (Gl. ſacrales).

a. Leiſtendrüſen.

§. 1657.

Die Leiſtendrüſen ſind, nebſt den innern Gekrösdrüſen, die größten im Körper. Sie zerfallen in die oberflächen-

1) A. a. O. S. 117.
2) Hewſon a. a. O. S. 27.
3) Buiſſon bei Bichat a. a. O. S. 432.

flächlichen und tiefen. Die oberflächlichen, deren Zahl von sechs bis dreizehn schwankt, liegen unmittelbar unter der Haut, zwischen ihr und der Schenkelbinde, und nehmen bisweilen schon in der Mitte des Oberschenkels, an der innern Fläche desselben, ihren Anfang. Die obern, immer vorhandnen, stehen immer dichter gedrängt als die untern, umgeben den obern Theil der innern Hautvene des Schenkels, und erstrecken sich bis an die Schambeinfuge.

Die Zahl der tiefern ist immer geringer, und variirt von drei bis sieben. Sie liegen unter der Schenkelbinde, zwischen den Anziehern, dem Schneidermuskel und dem Darmbeinmuskel, und umgeben die oberflächliche Schenkelpulsader.

Die letztern sind weniger beständig als die erstern.

b. Aeußere Darmbeindrüsen.

§. 1658.

Die äußern Darmbeindrüsen (Gl. iliacae) liegen, sechs bis acht oder zehen an der Zahl, vom Schenkelbogen an, längs der äußern Hüftgefäße bis zum Anfange der Lendengegend, wo sie in die Lendendrüsen (S. 384.) übergehen.

c. Innere Darmbeindrüsen.

§. 1659.

Die Zahl der innern Darmbeindrüsen ist gleichfalls unbeständig, meistens aber ansehnlicher als die der äußern. Sie begleiten die innern Darmbeingefäße.

d. Heiligbeindrüsen.

§. 1660.

Die Heiligbeindrüsen liegen zwischen dem Mastdarm und dem Heiligbein, und gehen nach der Seite in die vorigen, nach oben in die Drüsen des dicken Darmes über.

Zweite

Zweite Abtheilung.

Von den Saugadern.

§. 1661.

Die Saugadern kann man überall in oberflächliche und tiefe theilen, die ich in derſelben Ordnung als die Drüſen beſchreiben werde.

I. Von den Saugadern des Kopfes und des Halſes.

1. Oberflächliche Saugadern.

§. 1662.

Die oberflächlichen Saugadern des Kopfes verlaufen unter der Haut, und zerfallen in die des Schädels und des Antlitzes.

Die oberflächlichen Saugadern des Schädels vereinigen ſich in eine unbeſtimmte Anzahl von Stämmen, vier bis acht, welche eine vordere und eine hintere Sammlung bilden. Die vordern ſteigen längs den Schlafpulsadern, die hintern längs der Hinterhauptpulsader herab. Die erſtern treten durch einige der oberflächlichen Jochdrüſen, die letztern durch die hinter dem Ohre befindlichen, und vereinigen ſich mit den oberflächlichen Nackengefäßen.

Die oberflächlichen Saugadern des Antlitzes ſind, in Uebereinſtimmung mit dem Zellgewebe des Antlitzes, zahlreicher als die des Schädels, begeben ſich im Laufe der Antlitzblutgefäße herab, gehen zum Theil durch die auf dem Trompetermuskel liegenden Drüſen, vorzüglich aber und beſtändig durch die Drüſen an dem untern Rande des Unterkiefers und überhaupt die obern Drüſen des Halſes.

Hier vereinigen sich die oberflächlichen Gefäße des Schädels und des Antlitzes vielfach unter einander, und mit den tiefen Saugadern des Kopfes, steigen in drei bis vier Stämmen, theils neben der Luftröhre, theils am hintern Theile des Halses, längs der innern und äußern Drosselblutader herab, nehmen die Saugadern von der Schilddrüse und den Halsmuskeln auf, gehen zum Theil durch die untern seitlichen Saugaderdrüsen.

2. Tiefe Saugadern des Kopfes.

§. 1663.

Die tiefen Saugadern des Kopfes zerfallen gleichfalls in die des Schädels und des Antlitzes.

Die tiefen Saugadern des Schädels sind bis jetzt mit einiger Sicherheit nur bis in die Häute des Gehirns, nicht aber bis in seine Substanz verfolgt. Man findet sie stellenweise, vorzüglich wenn Feuchtigkeit in die Oberfläche des Gehirns ergossen wird, sowohl an der Oberfläche des Gehirns, in der Gefäß- und Spinnwebenhaut, als an der harten Hirnhaut, wo sie dem Laufe der Blutgefäße folgen. Ihre Stämme steigen mit der innern Kopfpulsader, der Wirbelpulsader und der innern Halsblutader aus dem Schädel, und vereinigen sich zum Theil in den obern, zum Theil in den untern Halsdrüsen mit den oberflächlichen Kopf- und Halssaugadern. (§. 1662.)

Die tiefen Saugadern des Antlitzes entspringen von den Muskeln desselben, der Nasen- und Mundhöhle, treten in die obern Halsdrüsen, vereinigen sich hier, und nachdem sie aus ihnen getreten sind mit den von der Luftröhre und dem Schlundkopfe kommenden.

§. 1664.

§. 1664.

Die Stämmchen aller oberflächlichen und tiefen Saugadern des Kopfes und Halſes treten durch die untern Halsdrüſen (S. 376.), vereinigen dieſe und ſich ſelbſt vielfach unter einander, verbinden ſich auch mit einigen Gefäßen von den obern Gliedmaßen und der Bruſthöhle, welche ſich in die untern dieſer Drüſen begeben, und vereinigen ſich zu einem oder einigen Stämmen, welche ſich entweder in den obern Theil des Bruſtganges, oder unmittelbar in den Vereinigungswinkel der innern Hals- und Schlüſſelblutader, oder in die eine von den beiden letztern, am häufigſten die innere Halsblutader, ſenken.

II. Saugadern der obern Gliedmaßen.

§. 1665.

Mit den Saugadern der obern Gliedmaßen und namentlich den oberflächlichen, muß man die oberflächlichen an der Rückenfläche des Stammes und der mittlern Gegend der vordern Fläche deſſelben zugleich betrachten, indem ſich alle in die Achſeldrüſen endigen. Außer der anatomiſchen Unterſuchung wird dieſe Anordnung auch durch die Anſchwellungen der Achſeldrüſen in Folge einer Reizung dieſer Gefäße in, von der erſtern ſehr entfernten Gegenden, z. B. durch ein auf die Magengegend gelegtes Blaſenpflaſter, erwieſen.

1. Oberflächliche Saugadern.

a. Oberflächliche Saugadern der Rückenfläche des Stammes.

§. 1666.

Die oberflächlichen Saugadern der ganzen Rückenfläche des Stammes, vom Nacken bis zur Lendengegend, senken sich in die Achseldrüsen. Die obersten, vom Nacken kommenden, steigen auf dem Kappenmuskel herab, durchbohren den dreieckigen Armmuskel, und verbinden sich hier mit Gefäßen, die von der Haut der Schulter entspringen, ehe sie in die Achseldrüsen treten.

Die mittlern und untern verlaufen in querer und aufsteigender Richtung auf dem Kappenmuskel, durchbohren diesen, und treten außerdem zwischen diesem und dem großen runden Muskel hindurch, und endigen sich in die Achseldrüsen.

b. Oberflächliche Saugadern der seitlichen und vordern Flächen der mittlern Gegend des Stammes.

§. 1667.

Diese entspringen von der Brusthöhle und dem über dem Nabel befindlichen Theile der Bauchhöhle.

Die seitlichen welche sich weiter nach unten erstrecken, durchbohren den äußern schiefen Bauchmuskel und den großen Sägemuskel, die vordern und obern, von welchen die höchsten vom untern Theile des Halses entspringen, verlaufen über dem großen Brustmuskel, und wenden sich, indem sie sich um seinen untern Rand schlagen, nach hinten, um in die Achseldrüsen zu gelangen.

Von diesen dringen einige, tiefere, bisweilen durch den geraden Bauchmuskel, und senken sich in die innern Brust-

saug-

saugadern, andre, höhere, durchbohren die tiefen Muskeln des Brustkastens, und vereinigen sich mit den Zwischenrippensaugadern.

Diese Saugadern münden vielfach mit den untern, von der vordern Fläche des Unterleibes aufsteigenden, und sich in die Leistendrüsen senkenden, ein.

e. Oberflächliche Saugadern der obern Gliedmaßen.

§. 1668.

Die oberflächlichen Saugadern der obern Gliedmaßen zerfallen in die äußern und innern. Die äußern nehmen auf der Rückenfläche der Finger ihren Anfang, verlaufen erst auf den Seiten der Finger, auf dem Handrücken längs der Hautgefäße, verzweigen sich hier und auf dem Vorderarm, an dessen äußerer und hinterer Fläche sie vorzüglich heraufsteigen, und wo sich ihre Zahl noch durch die von dieser Gegend selbst entspringenden vermehrt, und schlagen sich allmählich von hinten nach vorn und innen, so daß sie in der Gegend des Ellenbogengelenkes ganz an der innern Fläche liegen.

Die innern oberflächlichen Saugadern der obern Gliedmaßen entstehn von der innern Fläche der Hand, verlaufen gleichfalls, in Begleitung der Hohlhandblutgefäße, längs den Seiten der Finger, anastomosiren hier beträchtlich mit den Rückensaugadern, vereinigen sich in der Hohlhand zu drei bis vier Stämmen, von denen zwei durch die Saugadern des Daumens und des kleinen Fingers, ein dritter, bisweilen außerdem ein vierter, durch die des Zeige-, Mittel- und vierten Fingers gebildet werden, und steigen an der innern Fläche des Vorderarms, wo sich ihnen mehrere, von der Haut dieser

Gegend entspringende Gefäße zugesellen, empor. Hier dringen alle, oder wenigstens die meisten durch die Ellenbogendrüsen, und vereinigen sich dann hier und etwas über dieser Stelle mit den äußern. Die, durch diese Vereinigung gebildete kleinere Anzahl größerer Stämme steigt an der innern Seite des Oberarmes empor, und senkt sich, dem Laufe der großen Blutgefäße folgend, größtentheils in die Achseldrüsen.

Eine geringere Anzahl steigt in Begleitung der vordern Hautvene (V. cephalica) zwischen dem dreieckigen und großen Brustmuskel, und senkt sich in die untern Halssaugaderdrüsen.

2. Tiefe Saugadern der obern Gliedmaßen.

§. 1669.

Die tiefen Saugadern der obern Gliedmaßen begleiten die tiefen Blutgefäße der Gliedmaßen so genau, daß eine genaue Beschreibung unnöthig ist, und sie durch die Eintheilung in die Speichen- und Ellenbogen- und Zwischenknochengefäße (Vasa l. radialia, ulnaria et interossea) hinlänglich bezeichnet werden. Sie verlaufen vorzüglich an der Beugeseite der Hand, des Vorderarms und des Oberarms, verbinden sich vielfach mit den oberflächlichen, und nehmen in der obern Gegend des Armes die von den Brustmuskeln kommenden Stämmchen auf.

Diese tiefen Saugadern dringen zum Theil durch die seltnen Vorderarmdrüsen (§. 1642.) und alle endigen sich in die Achseldrüsen.

3. Fer-

3. Fernerer Verlauf der Saugadern der obern Gliedmaßen und der oberflächlichen Saugadern des Stammes.

§. 1670.

Dieſe bisher beſchriebnen Saugadern, welche durch die Achſeldrüſen treten, vereinigen ſich in und zwiſchen dieſen zu größern Stämmen, die zuletzt, vier bis fünf an der Zahl, die Schlüſſelblutader umſtrickend, ſich da, wo dieſe den obern Theil der Bruſthöhle erreicht, zu zwei bis drei großen Stämmen verbinden, welche, hinter dem Schlüſſelbeinmuskel, über die Schlüſſelblutader weg emporſteigen, und ſich entweder in Verbindung mit den tiefen Saugadern des Stammes, denen des Kopfes, auf der linken Seite auch denen der untern Gliedmaßen, oder allein, unmittelbar in die Schlüſſelblutader öffnen.

III. Tiefe Saugadern der Bruſthöhle.

§. 1671.

Am zweckmäßigſten ſondert man in der Beſchreibung die Saugadern der Unterleibshöhle von denen der Bruſthöhle ab, und läßt die erſtern erſt nach den Saugadern der untern Gliedmaßen folgen.

Die tiefen Saugadern der Bruſthöhle zerfallen in die der Wände, der Bruſt- und Bauchhöhle, und die der in ihnen enthaltnen Organe.

1. Saugadern der Bruſthöhlenwände.

§. 1672.

Die tiefen Saugadern der Bruſthöhlenwände können in die ſeitlichen, hintern und die vordern eingetheilt werden.

a. Seitliche, hintere Saugadern.

§. 1673.

Diese entspringen von allen den Muskeln, welche den Brustkasten umgeben und seine Wände bilden helfen, und dem Brustfelle, vereinigen sich zu den hintern Zwischenrippenstämmen, (Vasa l. intercostalia posteriora), welche längs der Zwischenrippenblutgefäße verlaufen, sich auf der Seite der Wirbelsäule mit Gefäßen, die von den Rückenmuskeln und aus der Höhle der Wirbelsäule kommen, verbinden, durch die seitlichen Drüsen der Wirbelsäule (§. 1646.) treten, sich vielfach verflechten, sich, vorzüglich die obern, mit den Saugaderdrüsen der Lunge vereinigen, meistens mehr oder weniger beträchtlich herabsteigen, und nach und nach in den Milchbrustgang endigen.

b. Vordere Saugadern.

§. 1674.

Die vordern Saugadern der Brusthöhlenwände (Vasa l. thoracica profunda antica s. mammaria interna) entspringen durch ihre tiefsten Zweige von dem obern und vordern Theile der Unterleibsmuskeln, und dem Zwerchfelle, dringen unter dem Schwerdtknorpel in die Brusthöhle, verlaufen zu beiden Seiten des Brustbeins, und längs der hintern Fläche desselben, treten durch die hier befindlichen Drüsen, und nehmen von beiden Seiten die vordern Zwischenrippensaugadern (Vasa l. intercostalia antica) auf.

Die der linken Seite vereinigen sich seltner zu zwei Stämmen, gewöhnlich zu einem, der schräg vor der linken Schlüsselblutader emporsteigt, in die untern Halsdrüsen tritt, sich von

von hier aus herabsenkt, und in den Milchbrustgang, seltner unmittelbar in das Venensystem öffnet.

Die der rechten Seite senken sich gewöhnlich einzeln in die rechte Schlüssel- und innere Halsblutader, vereinigen sich aber bisweilen auch vorher mit Saugadern des Kopfes und der obern Gliedmaßen.

2. Saugadern der Brusteingeweide.

§. 1675.

Die Saugadern der Brusteingeweide zerfallen in die der Lungen, des Herzbeutels, der Thymus und des Herzens.

a. Saugadern der Lungen.

§. 1676.

Die oberflächlichen Saugadern der Lungen entspringen an der Oberfläche derselben von dem Lungentheile des Brustfelles, und bilden an der Oberfläche der Lunge ein sehr zusammengesetztes Netz von unregelmäßigen Räumchen, welche den Lungenläppchen entsprechen. Die aus ihnen gebildeten Stämme senken sich theils in die Spalten der Lappen, und treten in die Drüsen, welche sich in dem Grunde derselben befinden, theils verlaufen sie längs der innern Fläche der Lungen, und gehen in die Bronchialdrüsen.

Die tiefen Lungensaugadern entstehen aus der Substanz der Lunge, anastomosiren vielfach mit den oberflächlichen, und verlaufen längs der Luftröhrenzweige und der Lungengefäße, treten gleichfalls in die Bronchialdrüsen, fließen hier mit den oberflächlichen zusammen, und steigen längs der Luftröhrenäste empor.

Von

Von der Theilungsstelle der Luftröhre in ihre Aeste an, vereinigen sich die, aus den obern Bronchialdrüsen getretenen Gefäße bald in drei bis vier Stämme, von welchen gewöhnlich nur einer der rechten Seite, die übrigen der linken angehört.

Beide gehen durch einige, vor und neben der Luftröhre liegende unbeständige Drüsen, begeben sich hinter die innere Halsblutader ihrer Seite, und senken sich unmittelbar oder in Verbindung mit den Gefäßen des Halses und der obern Gliedmaßen in diese oder die Schlüsselblutader.

Die Lungensaugadern nehmen auf der Luftröhre die Saugadern des Herzbeutels und der Thymus auf, welche in dem vordern Mittelfelle aufsteigen, nachdem sie durch einige, vor der Aorte und Hohlvene liegende Drüsen getreten sind.

b. Saugadern des Herzens.

§. 1677.

Die Saugadern des Herzens begleiten vorzüglich die großen Gefäße desselben, und steigen auf der Aorte und Lungenpulsader aus dem Herzbeutel und nach oben, wo sie durch die auf der Aorte liegenden Drüsen treten, und sich theils mit den Lungen-, Thymus-, Mittelfellsaugadern verbinden, theils, gewöhnlich durch mehrere Stämmchen, entweder in den großen Milchbrustgang oder unmittelbar in die linke Schlüssel- und Halsblutader öffnen.

IV. Saugadern der untern Gliedmaßen, und oberflächliche Saugadern der untern Hälfte des Stammes und der äußern Geschlechtstheile.

§. 1678.

Mit den Saugadern der untern Gliedmaßen kann man am besten wie mit den Saugadern der obern Gliedmaßen die oberflächlichen Nacken- und Rückensaugadern, die oberflächlichen

flächlichen Saugadern der untern Hälfte des Stammes und der äußern Geschlechtstheile betrachten.

1. Oberflächliche Saugadern der untern Hälfte des Stammes.

§. 1679.

Die oberflächlichen Saugadern der untern Hälfte des Stammes entspringen von der Haut und Fetthaut der unter dem Nabel befindlichen Hälfte des Unterleibes, der Lendengegend, des Gesäßes und dem Mittelfleische, vereinigen sich vielfach unter einander und mit den oberflächlichen der untern Gliedmaßen, die erstern auch mit den oberflächlichen der obern Hälfte des Stammes (S. 390.) und treten in die Leistendrüsen.

2. Oberflächliche Saugadern der äußern Geschlechtstheile.

§. 1680.

Die oberflächlichen Saugadern der äußern Geschlechtstheile entstehen beim Manne an dem Hodensacke und der Ruthe, beim Weibe an den großen Schamlippen und dem Kitzler. Die der Ruthe und des Kitzlers verlaufen in zwei bis drei Stämmen längs der Seite und dem Rücken dieser Theile. Sie münden vielfach mit den oberflächlichen Oberschenkelgefäßen ein, und treten an die Leistendrüsen.

3. Saugadern der untern Gliedmaßen.

a. Oberflächliche Saugadern.

§. 1681.

Die oberflächlichen, welche zwischen der Schenkelbinde und der Haut liegen, zerfallen in die vordern, welche

den

den Saugadern des Rückens der Hand und der äußern Seite des Vorderarmes entsprechen, und die hintern, welche die der Hohlhand und der innern Seite des Vorderarms wiederholen.

Die vordern entspringen von dem Rücken und den Seiten der Zehen, vom Rücken des Fußes, und steigen an der vordern und den Seitenflächen des Unterschenkels herauf, zuletzt wenden sie sich vorzüglich an die innere Seite, und steigen hier längs der innern Fläche des Oberschenkels empor.

Die hintern entstehen von der Sohle, steigen längs der hintern Fläche des Unterschenkels empor, vereinigen sich mannichfach mit den vordern.

Die aus beiden gebildete kleinere Anzahl größerer Stämme steigt längs der innern und vordern Fläche des Oberschenkels empor, und tritt am obern Ende derselben in die oberflächlichen Leistendrüsen.

Auch die oberflächlichen Saugadern des Oberschenkels verlaufen vorzüglich längs der innern und vordern Fläche desselben, und selbst die an der hintern entstandnen wenden sich bald hieher, fließen mit denen des Unterschenkels zusammen, und treten in die Leistendrüsen.

b. Tiefe Saugadern.

§. 1682.

Die tiefen Saugadern der untern Gliedmaßen unterscheiden sich von den vorigen durch ihre weit geringere Anzahl, und durch ihre Lage, sofern sie unter der Schenkelbinde verlaufen.

Sie

Sie bilden vier Abtheilungen, deren jede sich zu einem bis zwei Stämmchen vereinigt, welche längs den drei Pulsadern des Unterschenkels und der äußern Schenkelhautvene verlaufen, von denselben Theilen, zu welchen sich die erstern begeben, und von welchen die letztere entspringt, entstehen, und sich alle in der Gegend der Kniekehle in den Kniekehlendrüsen (§. 1655.) vereinigen.

Die vordern Schienbeinsaugadern treten außerdem bisweilen durch die vordern, nicht immer vorhandnen, vordern Schienbeindrüsen. (§. 1655.)

Von den Schienbeindrüsen, welche durch diese Gefäße vielfach unter einander verbunden werden, treten vier bis sechs größere Stämme aus, welche längs der Kniekehlgefäße und der oberflächlichen Schenkelgefäße, sie umstrickend, verlaufen, und die, vorzüglich die tiefen Schenkelgefäße begleitenden tiefen Oberschenkelsaugadern aufnehmen.

Diese tiefen Schenkelsaugadern treten, vielfach mit den oberflächlichen anastomosirend, theils in die tiefen, theils in die oberflächlichen Leistendrüsen, und, diese zum Theil vorbeigehend, in die untern Hüftbeindrüsen.

§. 1683.

Die obersten tiefen Oberschenkelsaugadern, welche von den Anziehern, den Auswärtsrollern und den Streckern des Oberschenkels, und den Muskeln des Mittelfleisches entspringen, begleiten die Hüftbeinloch-, Sitzbein- und Gefäßgefäße, und endigen sich vorzüglich in die innern Darmbeindrüsen (Gl. hypogastricae et sacrales).

V. Saug-

V. Saugadern der Unterleibshöhle.

§. 1684.

Die Saugadern des Unterleibes zerfallen, wie die der Brusthöhle (S. 390. 393.), in die der Unterleibswände und die der in ihm enthaltnen Organe.

I. Saugadern der Unterleibswände.

§. 1685.

Die Saugadern der Unterleibswände theilen sich in die vordern, seitlichen, hintern und untern.

Die vordern entspringen von der Haut und der Aponeurose der Unterleibsmuskeln und dem geraden Muskel, welchen sie durchbohren, begleiten die Bauchdeckenpulsader, und endigen sich in die äußern Darmbeindrüsen.

Die seitlichen kommen von den Bedeckungen und den Seitentheilen der Bauchmuskeln, durchbohren die breiten Bauchmuskeln, verlaufen längs dem Hüftbeinkamme, und endigen sich in die äußern Darmbeindrüsen.

Die hintern entstehen von der Haut der Lendengegend, dem viereckigen Lendenmuskel, dem hintern Theile der Bauchmuskeln, der Höhle der Wirbelsäule, gehen, die Lendenpulsadern begleitend, nach innen zu der Wirbelsäule, wo sie durch die seitlichen Drüsen derselben treten, mit denen der entgegengesetzten Seite an der vordern Fläche der Wirbelsäule vielfach zusammenmünden, und dadurch das Lendengeflecht bilden.

Die untern zerfallen in die seitlichen und die hintern.

Die

Die seitlichen kommen vom Darmbein, dem Darmbeinmuskel und dem Afterheber, und treten unter dem runden Lendenmuskel weg zu den äußern und innern Darmbeindrüsen.

Die hintern entstehen von dem Birnmuskel, dem Gefäßgeflecht, dem Heiligbein, aus der Höhle desselben, und endigen sich in die Lendendrüsen und die innern Darmbeindrüsen.

Alle diese Saugadern anastomosiren theils bei ihrem Entstehen, theils in den Drüsen, zu welchen sie sich begeben, vielfach unter einander.

II. Saugadern der Unterleibseingeweide.

§. 1686.

Die Saugadern der Unterleibseingeweide zerfallen in die tiefen Saugadern der Geschlechts- und Harnwerkzeuge, und die des Verdauungssystems.

1. Tiefe Saugadern der Geschlechts- und Harnwerkzeuge.

§. 1687.

Die oberflächlichen Saugadern der Geschlechtstheile sind schon oben (§. 1650.) betrachtet.

Von den tiefen Saugadern derselben gehen die der Ruthe und des Kitzlers längs den tiefen Blutgefäßen dieser Theile in das Becken und treten in die innern Beckendrüsen, indem sie sich mit den untern Saugadern der Unterleibswände verbinden.

Die sehr zahlreichen und verhältnißmäßig großen Saugadern des Hoden, von denen die äußere Schicht von der

Scheidenhaut, die innere, tiefere, von der Substanz des Hoden entspringt, steigen, zu 8 — 12 Stämmen vereinigt, im Samenstrange zum Bauchringe empor, und begeben sich im Laufe der Samenpulsader in die Lendendrüsen.

Die Saugadern der Vorsteherdrüse und der Samenblasen verbinden sich mit denen der Harnblase.

Die Saugadern der Scheide und des untern Theiles der Gebärmutter treten in die innern Beckendrüsen, die des untern Theiles der Scheide gehen zum Theil durch den Bauchring in Begleitung des runden Mutterbandes nach innen, und verbinden sich mit denen der Gebärmutter, die des größern, obern Theiles der letztern, welche sich mit denen der Eierstöcke vereinigen, verlaufen in Begleitung der Samengefäße, und endigen sich, wie die entsprechenden beim Manne, in die Lendendrüsen.

§. 1688.

Von den Saugadern der Harnwerkzeuge gehen die der Harnblase in die innern Beckendrüsen.

Die der Harnleiter senken sich in die äußern Beckendrüsen und die Lendendrüsen, und fließen mit denen der Harnblase und der Nieren zusammen.

Die Saugadern der Nieren entspringen von der äußern Fläche und dem innern Theile der Nieren. Jene, die oberflächlichen, vereinigen sich mit diesen, den tiefern, entweder unmittelbar, oder nachdem sie mehrere Stämmchen gebildet haben. Das erstere gilt vorzüglich für die innern, dieses für die im übrigen Umfange der Nierenoberfläche entstehenden.

Die

Die Stämme, welche durch die Vereinigung der tiefen gebildet werden, treten in Begleitung der Gefäßstämme aus dem Niereneinſchnitte hervor, münden vielfach mit denen der Geſchlechtstheile und der Nebennieren ein, und ſenken ſich in die Lendendrüſen, einzelne bisweilen in den Milchbruſtgang.

Die der Nebennieren ſenken ſich theils in die der Nieren, theils verbinden ſie ſich mit den Saugadern der Leber, der Milz und des Darmkanals.

2. Saugadern der Verdauungswerkzeuge.

§. 1689.

Die Saugadern der Verdauungswerkzeuge zerfallen in die des Darmkanals, des Magens und der Netze, der Leber, der Milz und der Bauchſpeicheldrüſe. Sie erhalten von der Flüſſigkeit, welche ſie zur Zeit der Verdauung führen, auch den Namen der Milchgefäße (V. lactea ſ. chylifera), indeſſen muß man, höchſtens die letzten Zweige abgerechnet, keinen Unterſchied zwiſchen den Saugadern, welche den Chylus aus der Höhle des Darms aufnehmen, und denen, welche die Lymphe aus der Subſtanz deſſelben zurückführen, machen, indem beide Flüſſigkeiten völlig durch dieſelben Wege gehen.

a. Saugadern des Darmkanals [1].

§. 1690.

Die Darmſaugadern (V. l. inteſtinalia) ſind, wie die Drüſen (§. 1650.), am dünnen Darme in weit größerer Menge als am dicken vorhanden, und wieder am Zwölffinger-

1) Werner et Feller a. a. O. Tab. I. II.

und Leerdarm weit zahlreicher als am Krummdarm, und können in die oberflächlichen und tiefen abgetheilt werden.

Die oberflächlichen entspringen von der Bauchfellhaut, zwischen ihr und der Muskelhaut und von der letztern, verlaufen nach der Länge des Darmes, und anastomosiren nach oben und unten vielfach mit einander.

Die tiefen entstehen in der Gefäß- und Zottenhaut, nehmen vorzüglich die den Chylus einsaugenden Wurzeln auf, laufen in querer Richtung, umgeben den Darmkanal ringförmig, und verbinden sich theils am Darmkanal, theils zwischen den Blättern des Gekröses mit den oberflächlichen. Alle vereinigen sich zu Stämmchen, welche, zwei, drei bis vier an der Zahl, dem Laufe der Darmgefäße zwischen den Blättern des Gekröses folgen, durch die Reihen der Gekrösdrüsen treten, und, auf diesem Wege allmählich vergrößert, in demselben Verhältnisse aber an Zahl vermindert, in der Nähe der Bauchspeicheldrüse mit den Saugadern dieses Organs, der Milz und der Leber zusammenfließen, und mit ihnen zur Bildung einer der großen Wurzeln des Milchbrustganges beitragen. Nur die Saugadern des absteigenden Grimmdarms und des Mastdarms vereinigen sich nicht mit den übrigen zur Bildung von Stämmchen, sondern senken sich tiefer unten in die Lenden- und Heiligbeindrüsen.

b. Saugadern des Magens und der Netze.

§. 1691.

Die Saugadern des Magens und der Netze (V. l. gastro epiploica) bilden gleichfalls zwei Schichten, eine oberflächliche und eine tiefe (§. 1690.) und können in Hinsicht auf ihren Ver-

Verlauf in drei Abtheilungen zerfallen, welche dem Laufe der Hauptblutgefäße des Magens folgen.

Die linken, welche vom Magengrunde entſpringen, gehen in Begleitung der kurzen Gefäße nach links, und verbinden ſich mit denen der Milz.

Die mittlern obern entſpringen von dem obern Theile des ganzen übrigen Umfangs des Magens, wenden ſich nach oben und links, treten durch die Drüſen am kleinen Bogen des Magens, und vereinigen ſich am linken Magenmunde. Von hier aus gehen ſie nach rechts, treten durch andre Drüſen, und fließen unter der Leber mit den untern Gefäßen derſelben zuſammen.

Die mittlern untern, welche von dem übrigen Theile des Umfangs des Magens und dem großen Netze entſtehen, verlaufen in Begleitung der Blutgefäße am großen Bogen des Magens, treten durch die hier befindlichen Drüſen, wenden ſich nach der rechten Seite, vereinigen ſich zum Theil mit den mittlern obern, und treten hinter der Bauchſpeicheldrüſe nach unten, um ſich im Umfange der obern Eingeweide- und Gekröspulsader mit den Darmſaugadern zu Bildung der einen Hauptwurzel des Milchbruſtganges zu verbinden.

c. Saugadern der Milz und der Bauchſpeicheldrüſe.

§. 1692.

Von den Saugadern der Milz und der Bauchſpeicheldrüſe (V. l. ſplenico-pancreatica) treten die der Milz theils von der Bauchfellhaut (die oberflächlichen), theils aus der Subſtanz des Organs (die tiefen), nachdem ſich die erſten um die Ränder der Milz geſchlagen, und alle in dem Einſchnitte derſelben vereinigt haben, aus dieſem hervor, und

verlaufen in Begleitung der Milzgefäße nach rechts, wo sie sich mit den übrigen Saugadern der Verdauungswerkzeuge verbinden.

Die der Bauchspeicheldrüse begeben sich sogleich in die Milz- und untern mittlern Magensaugadern.

d. Saugadern der Leber [1]).

§. 1693.

Die äußerst zahlreichen Saugadern der Leber scheinen sich von den meisten übrigen durch geringere Zahl und Größe der Klappen zu unterscheiden, indem man sie fast immer leicht vom Stamme aus anfüllen kann, und sie, eingespritzt, einen weit gleichförmigern Verlauf als die übrigen haben. Sie zerfallen in die oberflächlichen und die tiefen.

α) Oberflächliche Saugadern.

§. 1694.

Die oberflächlichen Saugadern [2]) theilen sich wieder: in die der obern und der untern Fläche.

a. Saugadern der obern Fläche.

§. 1695.

Die oberflächlichen Saugadern der obern Fläche bilden mehrere Abtheilungen, deren Zahl von vier bis zehn variirt.

Die

1) Schmiedel de habitu naturali venarum lymphaticarum in hepate. Erlangae 1747. 4.

2) Werner et Feller de vasis hepatis superficialibus p. 34 — 44. a. a. O. Tab. II. III. IV.

Die zur größten, mittlern Abtheilung gehörigen entſpringen von der mittlern Gegend des rechten Lappens, zum Theil von dem linken Lappen, und vereinigen ſich zu ſechs bis acht Stämmen, welche in das Aufhängeband der Leber treten, und zwiſchen dem Zwerchfelle und dem Schwerdtfortſatze des Bruſtbeins in die Bruſthöhle treten. Hier vereinigen ſie ſich mit den Saugadern der obern Fläche des Zwerchfells, bilden einen oder zwei Stämme, treten in das vordere Mittelfell, verlaufen, mehrere Saugadern des Herzbeutels, der Milchbruſtdrüſe, der vordern Bruſthöhlenwand aufnehmend, in demſelben nach oben, und ſenken ſich gewöhnlich in den linken Milchbruſtgang, in geringer Entfernung von ſeiner Einmündung, auch oft, zum Theil oder ganz, in den rechten. Einzelne Stämme dieſer Abtheilung vereinigen ſich bisweilen nicht mit den übrigen, ſondern wenden ſich links, gehen in dem Kranzbande der Leber zwiſchen dem Zwerchfelle und dem linken Lappen weg, vereinigen ſich mit andern Abtheilungen der Leberſaugadern, und treten in den untern Theil des Milchbruſtganges noch innerhalb der Bauchhöhle oder erſt in der Bruſthöhle.

Die zweite Abtheilung entſteht von dem größten Theile der Oberfläche des rechten Leberlappens, in einem bald größern, bald geringern Umfange. Ihre Stämme wenden ſich zum rechten Leberbande, durchbohren hier das Zwerchfell, verlaufen auf der gewölbten Fläche deſſelben längs ſeinem Rippenrande nach oben und vorn, und ſenken ſich in die Stämme der erſten Abtheilung. Andre, kleinere, wenden ſich nach hinten, und ſenken ſich in den untern Theil des Milchbruſtganges, indem ſie ſich mit den untern Zwiſchenrippenſaugadern verbinden.

Die dritte Abtheilung entspringt von dem größten Theile der Oberfläche des linken Leberlappens. Ihre Stämme wenden sich zum linken dreieckigen Leberbande, treten hier ab, verbinden sich mit den obern Saugadern des Magens, und gehen in den untern, noch innerhalb der Bauchhöhle befindlichen Theil des Milchbrustganges.

b. Saugadern der untern Fläche.

§. 1696.

Die Saugadern der untern Fläche bilden meistentheils weniger zahlreiche Abtheilungen, und die des rechten und linken Lappens vereinigen sich gewöhnlich mit einander. Alle anastomosiren mit den oberflächlichen Gefäßen der obern Fläche und den tiefen Saugadern, und vereinigen sich zu Stämmchen, welche in der Leberpforte zusammentreten, im Laufe der Lebergefäße herabgehen, und sich mit den Gefäßen des Darmkanals verbinden.

Andre oberflächliche Gefäße der Leber dringen, ohne sich mit den beschriebnen zu vereinigen, in die Substanz derselben, und senken sich in die tiefen Saugadern.

β) Tiefe Saugadern.

§. 1697.

Die tiefen Saugadern, welche weit zahlreicher als die oberflächlichen sind, begleiten die Leberblut- und Gallengefäße, treten mit ihnen aus der Pforte hervor, verbinden sich im kleinen Netze mit den obern Saugadern des Magens, indem sie sich in die hier befindlichen Drüsen senken, vereinigen sich mit den oberflächlichen Gefäßen der untern Leberfläche, den untern Magengefäßen, den Milz- und Bauchspeicheldrüsengefä-

gefäßen, gehen längs der Lebergefäße herab, verbinden ſich in der Wurzel des Dünndarmgekröſes mit den Darmſaugadern, und bilden mit ihnen die eine, mittlere Hauptwurzel des Milchbruſtganges.

VI. Saugaderſtämme [1]).

§. 1698.

Alle Saugadern ſenken ſich an zwei Stellen in das Syſtem der Körpervenen, in der Gegend der Vereinigung der rechten und der linken innern Hals- und Schlüſſelblutader. Die bei weitem größere Zahl tritt auf der linken Seite ein. Namentlich gilt dies für die Saugadern der linken Hälfte des

1) J. A. Leiterſperger praeſ. Salzmann encheireſis nova, qua ductus thoracicus una cum receptaculo chyli in quovis ſubjecto humano demonſtrari poteſt. Argent. 1711.

J. S. Henninger de meſenterio. Argentor. 1714.

C. P. Wium de viis alimentorum et chyli. Hafniae 1717.

A. F. Walther obſerv. de ductu thoracico bipartito, Vena bronchiali ſiniſtra et inferiore, arteria hepatica, ſuperioris meſaraicae ſobole. Lipſiae 1731.

J. C. Bohlius de via lactea. Regiomont. 1741.

C. M. Buſsmann praeſ. A. Haller de ductu thoracico. Gottingae 1741.

F. J. Narciſſus de generatione et receptaculis chyli. Lugd. Bat. 1742.

C. H. Velſe de mutuo inteſtinorum ingreſſu et aliis machinae humanae extraordinariis. L. B. 1742.

A. Portal ſur la ſtructure du canal thorachique et ſur celle du réſervoir du chyle. Mém. de Paris. 1770. p. 393 — 402.

Sabatier remarques ſur le canal thorachique de l'homme. Mém. de Paris 1780. p. 603 — 612.

Kopfes und des Halses, der linken obern Gliedmaße, die oberflächlichen der linken Hälfte des Stammes, alle tiefen Saugadern der Brusthöhle, mit Ausnahme der von der rechten Lunge, der rechten Hälfte des Herzens und der Schilddrüse, gewöhnlich der von der rechten Hälfte des Zwerchfells, und der rechten Hälfte der vordern Brusthöhlenwand kommenden, die Saugadern der untern Gliedmaßen und der Unterleibshöhle, mit Ausnahme einiger, welche von der rechten Hälfte der obern Fläche der Leber entspringen.

Auf der rechten Seite senken sich dagegen die Saugadern der rechten Kopf- und Halshälfte, der rechten obern Gliedmaße, der rechten Lunge und ganz oder zum Theil die der rechten Hälfte des Zwerchfelles und der rechten Leberhälfte ein.

Die der untern Gliedmaßen, des Darmkanals, des Magens und der Milz, größtentheils auch die der Leber, die Zwischenrippensaugadern senken sich nicht unmittelbar in das Venensystem, sondern beständig nach und nach in den linken Saugaderstamm (Ductus thoracicus sinister), welcher durch ihre Vereinigung entsteht, dagegen öffnen sich die Saugadern der übrigen genannten Organe nur zum Theil in die obere Gegend des Saugaderstammes, zum Theil unmittelbar in die innere Hals- oder Schlüsselblutader.

1. Linker Saugaderstamm.

§. 1699.

In der Gegend des ersten oder zweiten Lendenwirbels, bisweilen aber auch schon zwischen dem zweiten und dritten, oder erst auf dem zwölften Rückenwirbel, zwischen, nicht

unter

unter den innern Schenkeln des Zwerchfells, vereinigen ſich die Milchgefäße und die Lymphgefäße der untern Gliedmaßen zur Bildung des linken, eigentlich ſogenannten Saugaderſtammes oder Milchbruſtganges. Die Milchgefäße treten oft nicht vorher zu einem Stamme zuſammen, ſondern es öffnen ſich dicht neben einander neun bis zehn in den Milchbruſtgang.

Doch wird er am gewöhnlichſten durch drei Stämme gebildet, einen rechten, einen mittlern und einen linken, von denen der mittlere durch die Vereinigung der Milchgefäße, die beiden übrigen durch die Lymphgefäße der untern Gliedmaßen entſteht. Der rechte und mittlere liegen auf der rechten, der linke auf der linken Seite der Aorte. Die beiden erſtern verbinden ſich früher unter einander zu einem Stamme als der linke zutritt. Dieſer verbindet ſich mit dem Hauptſtamme bisweilen nur durch kleine Gefäße.

§. 1700.

Die ältern Anatomen nehmen an der Vereinigungsſtelle dieſer Gefäße, alſo am Urſprunge des Milchbruſtganges, eine Erweiterung unter dem Namen der Milchcyſterne (Receptaculum ſ. cyſterna chyli) an. Am gewöhnlichſten iſt indeſſen dieſe Erweiterung nur unbedeutend, und der Anſchein wird durch die Art veranlaßt, wie ſich die in den Milchbruſtgang tretenden Milchgefäße verhalten. Sie ſchlingen ſich um denſelben, werden durch eine gemeinſchaftliche zellige Scheide umhüllt und durch Zellgewebe zuſammen gehalten. Nimmt man ſowohl dieſes, als die äußere Scheide weg, ſo verſchwindet meiſtentheils die ſcheinbare Milchcyſterne.

Doch iſt wirklich der Gang hier in manchen Körpern anſehnlich, und nach Art einer Cyſterne erweitert.

§. 1701.

§. 1701.

Er tritt hinter und rechterseits von der Aorte zwischen den innern Schenkeln des Zwerchfelles in die Brusthöhle. Anfangs liegt er hier mitten, doch etwas rechterseits auf den Rückenwirbeln, zwischen der Aorte und der unpaarigen Vene, etwas vor dieser, unmittelbar hinter dem rechten Blatte des hintern Mittelfelles. Im Aufsteigen wendet er sich auf die linke Seite, und geht, nicht immer an derselben Stelle, doch zwischen dem dritten bis sechsten Rückenwirbel, hinter der Speiseröhre, in einer größern oder geringern Strecke von dieser bedeckt, weg. Von dem dritten Rückenwirbel an steigt er links neben der Speiseröhre nach oben und tritt, hinter dem Aortenbogen verlaufend, aus der Brusthöhle bis zum obern Rande des letzten Halswirbels. Von hier wendet er sich von oben, außen und hinten nach unten, innen und vorn, wodurch der Eintritt des Chylus bedeutend erleichtert wird, und senkt sich, gewöhnlich einfach, bisweilen mehrfach gespalten, am häufigsten in den Vereinigungswinkel der linken Schlüsselbein- und innern Halsvene, selten in eine von beiden.

§. 1702.

In der Gegend der mittlern Rückenwirbel ist er immer etwas eingeschnürt, erweitert sich aber nach oben wieder mehr oder weniger beträchtlich, indem er die obern Zwischenrippen- und Lungenlymphgefäße aufnimmt. Er ist in seinem Verlauf ohne Ungleichheiten, allein mehr oder weniger stark gewunden, und nimmt nicht viele Lymphgefäße auf. Nur gegen sein oberes Ende treten, dicht vor seiner Einsenkung in das Venensystem, die Stämme der linken Hälfte des Kopfes und der linken obern Gliedmaße in ihn.

Selten

Selten oder nie ist er völlig einfach. Immer wird er von einer mehr oder weniger ansehnlichen Menge von Nebenästen begleitet, die sich in ihn einsenken und wieder aus ihm hervortreten.

Sehr gewöhnlich spaltet er sich, besonders etwas über der Mitte der Brusthöhle, in zwei, bisweilen drei Aeste, welche sich nach einer größern oder kleinern Strecke gewöhnlich vereinigen. Bisweilen zerfällt der Milchbrustgang an mehr als einer Stelle auf diese Weise, indem sich die Nebengefäße mehr oder weniger bedeutend erweitern, und zu Stämmen ausbilden. Eine weitere Ausbildung dieser Inselbildung ist das Zerfallen des Milchbrustganges in seiner ganzen Länge in zwei Hälften [1]).

§. 1703.

Weder in der Nähe seines Anfangs, noch seines Endes hat er viele Klappen. Oberhalb des eilften Rückenwirbels finden sie sich, allein nur jedem Wirbel gegenüber ein Paar; weiter nach oben verdoppeln und verdreifachen sie sich. Sie sind mit dem gewölbten aufsitzenden Rande nach unten, mit dem freien, concaven, nach oben gewandt. Gewöhnlich stehen sie nur paarweise, selten zu drei, oder einzeln.

An der Stelle seiner Insertion in das Venensystem finden sich vor seiner Mündung gewöhnlich zwei fest schließende, mit dem freien Rande gegen die Höhle der Vene gewandte Klappen, welche den Eintritt des Blutes aus dieser in den Milchbrustgang verhüten. Sie sind bisweilen von Klappen der innern Halsvene versteckt, so daß man irrig behauptet hat, daß die in dieser Gegend befindlichen Klappen, weil sie sich weiter vom Her-

1) Sömmerring a. a. O. S. 487.

Herzen entfernt als die Mündung des Milchbrustganges befänden, in keiner Beziehung mit ihm stehen [1]).

2. Rechter Saugaderstamm.

§. 1704.

Der rechte, viel kleinere Milchbrustgang wird auf die schon (§. 1698.) angegebene Weise gebildet, ist gewöhnlich nur einen halben Zoll lang, und senkt sich absteigend in den Vereinigungswinkel der innern Hals- und Schlüsselblutader, selten in eines von beiden Gefäßen. Bisweilen fehlt er ganz, wenn die ihn bildenden Gefäße abgesondert in das Venensystem treten.

§. 1705.

Immer finden sich nicht nur zwischen den Gefäßen, welche zur Bildung der beiden Saugaderstämme zusammentreten, sondern auch zwischen den Stämmen selbst mehrere beträchtliche Anastomosen.

Eine weitere Ausbildung von diesen ist unstreitig, zu Folge desselben Gesetzes, nach welchem ähnliche Erscheinungen auch in andern Theilen des Gefäßsystems, z. B. der hohe Ursprung der Vorderarmpulsadern, der Ursprung der Hüftbeinlochpulsader aus einem gemeinschaftlichen Stamme mit der Bauchdeckenschlagader Statt finden, die Einsenkung des großen Milchbrustganges in die rechte Hälfte des Venensystems [2]). Eine Andeutung hievon ist auch die oben (§. 1701.) erwähnte Spaltung des Milchbrustganges in zwei Hälften.

Senkt sich der große Milchbrustgang in die rechte Seite des Venensystems, so verbinden sich dann die Saugadern der linken

---

1) Portal a. a. O. S. 398.

2) J. F. Meckel Ep. ad Hallerum pag. 30. Cruikshank bei Ludwig S. 152.

linken Hälfte des Kopfes, Halſes, Armes, der Lunge und des Herzens u. ſ. w. nicht mit ihm, ſondern verhalten ſich ſo, wie bei gewöhnlicher Anordnung die gleichnamigen der rechten Seite.

Dieſe, auf die angegebne Weiſe allmählich entſtehende Abweichung iſt alſo eine Andeutung der ſeitlichen Inverſion [1]).

Die im Normalzuſtande linkerſeits Statt findende Einmündung des größern Saugaderſtammes ſcheint in einem Streben zu Herſtellung der durch den Verlauf der Venenſtämme auf der rechten Seite geſtörten Symmetrie begründet zu ſeyn.

Siebenter Abſchnitt.

Vergleichung der verſchiedenen Gegenden des Gefäßſyſtems unter einander.

§. 1706.

Zwiſchen den verſchiednen Theilen des Gefäßſyſtems findet, dem oben (§. 23.) aufgeſtellten Geſetze zu Folge, nach den drei Dimenſionen der Breite, der Länge und der Dicke, oder von rechts nach links, von oben nach unten und von vorn nach hinten, Aehnlichkeit, aber nicht völlige Gleichheit Statt.

§. 1707.

Am ähnlichſten ſind einander, gleichfalls nach dem erwähnten Geſetze (§. 24.) die rechte und linke Hälfte des Gefäßſyſtems, ſo, daß die Verſchiedenheiten hier nur äußerſt unbedeutend ſind. Unbeſtändige abgerechnet, iſt die einzige bedeu-

1) Meckel's Handbuch der path. Anat. Bd. 2. Abth. 1. S. 183.

bedeutende Verschiedenheit zwischen der rechten und linken Hälfte des Gefäßsystems die Anordnung der aus dem Aortenbogen entspringenden Gefäßstämme für den Kopf und die obern Gliedmaßen. (§. 1335.) Indessen scheint diese Verschiedenheit nur ein Theil eines allgemeinen, durch das ganze Pulsadersystem durchgreifenden Typus zu seyn. Wenigstens entstehen auf ähnliche Weise die rechte obere Zwischenrippenpulsader aus der Aorte, und die rechte Bronchialpulsader gewöhnlich aus einem gemeinschaftlichen Stamme (§. 1439.), und als Abweichung von der normalen Bildung kommt gleichfalls auf der rechten Seite häufig Verschmelzung mehrerer Gefäße zu einem Stamme, auf der linken dagegen Zerfallen eines Stammes in mehrere Aeste vor. So entspringt nicht selten die linke Kopfpulsader erst aus dem ungenannten Stamme, die linke Wirbelpulsader dagegen häufig unmittelbar aus der Aorte. Eben so zerfällt die linke Nierenpulsader häufiger als die rechte in einzelne Aeste. In dem einzigen Falle von hoher Theilung der Armpulsader auf einer Seite allein, den ich sahe, war es die linke. Eben so fand ich nur auf der linken Seite die Kniekehlpulsader einmal etwas früher als gewöhnlich getheilt. Die Hüftbeinlochpulsader entspringt häufiger auf der linken als auf der rechten Seite aus der Schenkelpulsader. Wenn der ungenannte Stamm des Aortenbogens in seine beiden großen Gefäße zerfällt, so bleibt höchst selten dann die rechte Schlüsselpulsader auf der rechten Seite, sondern wandert nach der linken, und entspringt am meisten nach links aus der Aorte, so daß in der That diese Abweichung ursprünglich eigentlich in einer ungewöhnlich starken Ausbildung der linken Seite, und einem Ueberwiegen ihres Typus über den

der

der rechten begründet zu ſeyn ſcheint; eine Vermuthung, wofür auch ſehr der Umſtand ſpricht, daß unter dieſer Bedingung die rechte Schlüſſelpulsader nicht auf dem nächſten Wege, ſondern auf dem Umwege hinter der Speiſeröhre zu ihrer Gliedmaße gelangt.

Sehr häufig ſind die, den beiden Gliedmaßen eigenthümlichen Charaktere gleichzeitig ungewöhnlich entwickelt. So iſt z. B. die linke Kopfpulsader ein Aſt des ungenannten Stammes mit unmittelbarem Urſprunge der linken Wirbelpulsader aus der Aorte, oder die rechte und linke Kopfpulsader ſind ein Stamm, wenn die rechte Schlüſſelpulsader unterhalb der linken entſpringt.

Dagegen ſcheint für das Venen- und Saugaderſyſtem das Entgegengeſetzte zu gelten, ſofern der linke Schlüſſelblutaderſtamm und die gemeinſchaftliche Hüftblutader weit länger als die rechten gleichnamigen Gefäße ſind, auf der linken Seite ſich der obere und untere Milchbruſtgang vereinigen, während der rechte obere allein verläuft.

Uebrigens wird die Anordnung nicht ſelten durch Verſchmelzung, oder Zerfallen, oder Rücken eines gewöhnlich auf einer Seite liegenden Stammes in die Mitte weit ſymmetriſcher als gewöhnlich.

§. 1708.

Ungeachtet die obere und untere Hälfte des Gefäßſyſtems einander unähnlicher ſind als die rechte und linke, ſo überwiegen doch die Aehnlichkeiten die Verſchiedenheiten auch hier bedeutend.

Das Zwerchfell bildet die Scheidewand zwiſchen der obern und untern Hälfte des Gefäßſyſtems. Vergleicht man von hier aus dieſelben mit einander, ſo ergiebt ſich Folgendes:

1) In der Brusthöhle so wie in der Unterleibshöhle sind in das große System des Kreislaufs zwei kleinere eingeschoben. In der erstern sind es die Lungengefäße, in der letztern ist es das Pfortadersystem. Der Stamm der Pfortader ist eine unvollkommne Wiederholung des rechten Herzens, der arteriöse Theil derselben stellt die Lungenpulsadern, die Lebervenen die Lungenvenen dar. Das Pfortadersystem ist nur eine sehr unvollkommne Nachahmung des Lungensystems, sofern 1) das Herz sich nicht musculös entwickelt hat; 2) die Venen sich in das allgemeine Venensystem einsenken. Beides sind indeß Bedingungen, welche, vereinigt oder allein, dem Lungengefäßsystem der meisten, mit Gefäßen versehenen Thiere, abwärts von den Vögeln, zukommen.

2) Die obere und untere Hälfte des Pulsadersystems wiederholen sich in folgenden Punkten.

Zuerst entsprechen einander die obern und untern Zwerchfellspulsadern (§. 1444.), 2) den Pulsadern der Speiseröhre die Eingeweidepulsader und die beiden Gekrözpulsadern, vorzüglich durch große Anastomosen; 3) die Luftröhrenastpulsadern werden durch einen Theil der Nierenpulsadern, der Nebennierenpulsadern und die Leberpulsadern dargestellt.

Man kann nämlich höchst wahrscheinlich die Lungen im Unterleibe dargestellt ansehen durch die Leber, die Nieren und die Nebennieren, und die Gefäße dieser Organe sind daher Wiederholungen der Lungengefäße in verschiednen Graden der Vollkommenheit. Das Gefäßsystem der Leber steht dem Lungensystem am nächsten, sofern es von dem Pfortadersystem verschiedne Pulsadern enthält, ist aber doch auf die eben angegebne Weise unvollkommner als das Lungensystem. Noch nie-

niedriger ſind die Nieren- und Nebennierengefäße, ſofern in ihnen jede Spur von Sonderung der ernährenden und der abſondernden Gefäße verſchwunden, und höchſtens nur ſehr unvollkommen bei den Nieren durch einzelne, von den Nierenpulsadern verſchiedne, ſich in den äußern Umfang derſelben einſenkende, bei den Nebennieren durch eine anſehnliche Menge von, aus ſehr verſchiednen Gegenden entſtehenden Gefäßzweigen angedeutet iſt; 4) die Thymusgefäße entſprechen den Samengefäßen, indem beide meiſtens aus dem Stamme der Aorte entſtehen, jene oft Zweige der Bronchialgefäße, wie dieſe der Nierengefäße ſind; 5) die Zwiſchenrippenpulsadern aus der Aorte werden durch die Lendenpulsadern dargeſtellt. Die Zahl der letztern iſt zwar geringer; allein, da die aus der mittlern Heiligbeinpulsader, der Fortſetzung des Aortenſtammes (§. 1470.) entſpringenden Aeſte ſich völlig wie ſie verhalten, ſo fällt auch dieſe Verſchiedenheit weg. Die Aehnlichkeit der in den Wirbelzwiſchenräumen ober- und unterhalb des Zwerchfells verlaufenden Pulsadern wird noch durch den Umſtand auffallend vermehrt, daß die obere Zwiſchenrippenpulsader ein Aſt der Schlüſſelbeinpulsader (§. 1399.) iſt, wie die Seitenheiligbeinpulsadern Aeſte der Beckenpulsader (§. 1475.) ſind; 6) die Theilung des obern und untern Endes der Aorte, und die Anordnung der aus ihr hervorgehenden Gefäße des Halſes, Kopfes und der obern Gliedmaßen auf der einen, ſo wie der Beckeneingeweide und der untern Gliedmaßen auf der andern Seite, haben die auffallendſten Aehnlichkeiten. Der gemeinſchaftlichen Hüftpulsader entſpricht der gemeinſchaftliche Stamm der rechten Schlüſſel- und Kopfpulsader.

Auf der linken Seite fehlt zwar diese Analogie, allein, abgesehendavon, daß diese Verschiedenheit, als nur in einer frühern Spaltung begründet, nicht sehr wesentlich ist, so wird durch den so häufig vorkommenden unmittelbaren Ursprung der linken Wirbelpulsader aus dem Bogen der Aorte zwischen der linken Kopf- und Schlüsselpulsader die Aehnlichkeit zwischen beiden Gegenden insofern vermehrt, als dadurch gewissermaßen eine Vereinigung beider Gefäße vermittelt wird.

Die Kopfpulsadern entsprechen, in Hinsicht auf Lage, Ursprung und Verbreitung, den Beckenpulsadern, die Schlüsselpulsadern den Schenkelpulsadern.

Von den, aus der Kopfpulsader und der Beckenpulsader entstehenden Aesten entspricht die obere Schilddrüsenpulsader mit ihren Zweigen der Gebärmutterpulsader und Blasenpulsader, die Zungenpulsader mit der Antlitzpulsader und der aufsteigenden Schlundkopfpulsader der innern Schampulsader mit ihren Zweigen.

Die hier stattfindenden Verschiedenheiten sind:

1) aus der Schlüsselpulsader entstehen die Wirbelpulsader und die untere Schilddrüsenpulsader, aus der Beckenpulsader die Gesäßpulsader und die Sitzbeinpulsader. Letztere entsprechen in Hinsicht auf ihre Vertheilung den Zweigen der Schlüsselpulsader, ja selbst der Achselpulsader: erstere scheinen auf den ersten Anblick in der Höhle des untern Gefäßsystems nichts ähnliches zu haben, oder Gefäßen zu entsprechen, welche aus der Beckenpulsader entstehen.

Doch vermindern sich diese Verschiedenheiten bei näherer Betrachtung bedeutend.

Die

Die Wirbel- und untere Schilddrüsenpulsader sind nämlich unstreitig als Gefäße anzusehen, welche der Beckenpulsader eigentlich entsprechen: die Kopfpulsadern stellen nur einen Theil derselben dar, der sich, wegen überwiegender Größe der Organe, zu welchen er sich begiebt, bedeutend und zu einem eignen Stamme entwickelt hat. Die Beckenpulsader erscheint also hier in drei Gefäße, die Kopfpulsader, die Wirbel- und die untere Schilddrüsenpulsader entfaltet. Daher entsteht so häufig die untere Schilddrüsenpulsader ganz oder größtentheils entweder aus der Kopfpulsader oder aus dem ungenannten Stamme, oder sie fehlt ganz, und wird durch Zweige der obern ersetzt. Der Ursprung der meisten Hals- und obern Schultergefäße aus der untern Schilddrüsenpulsader scheint gleichfalls sehr für diese Ansicht zu sprechen, indem diese mit der Gesäßpulsader, der Sitzbeinpulsader und der Hüftbeinlochpulsader sehr übereinkommen.

Die Wirbelpulsader ist wegen der Größe des Gehirns und Rückenmarkes, zu denen sie sich begiebt, zu einem eignen Gefäße entwickelt, entspricht aber offenbar den Seitenheiligbeinpulsadern aus der Beckenpulsader durch die Art ihrer Vertheilung vollkommen.

Mehrere, einander ihrer Vertheilung nach entsprechende Gefäße entstehen oben aus der Schlüsselpulsader, unten aus der Beckenpulsader.

Die weitere Verbreitung der Schlüsselpulsader und der Schenkelpulsader hat die größte Aehnlichkeit. Die innere Brustpulsader (Mammaria interna) entspricht genau der innern untern Bauchdeckenpulsader (Epigastrica), indem jene hinter und neben dem Brustbein,

diese hinter und neben der ihm entsprechenden weißen Linie verläuft. Die vordern Zwischenrippenpulsadern aus der innern Brustpulsader entsprechen sehr ähnlichen Zweigen der untern Bauchdeckenpulsader.

Die äußere Bauchdeckenpulsader scheint mit der langen äußern Brustpulsader (§. 1405.) genau zu entsprechen.

Die äußern Schampulsadern stellen offenbar mehrere der äußern Brustpulsadern dar.

An beiden Gliedmaßen theilt sich der Stamm der Pulsader nicht weit unterhalb dem ersten Gelenk in einen oberflächlicheren, der sich bis zum Ende der Gliedmaßen herab verbreitet, und einen tiefen, der in der zweiten Abtheilung der Gliedmaßen, dem Oberarm und dem Oberschenkel, verweilt.

Hoch oben entspringen, bald aus dem oberflächlichen, bald aus dem tiefen Stamme, die beiden Kranzpulsadern, die durch ihr Verhältniß zum Knochen und dem ersten Gelenk einander auffallend entsprechen, wenn sie sich auch in Hinsicht auf ihre Vertheilung insofern etwas von einander unterscheiden, als die Kranzpulsadern des Oberarms sich an höhern, die des Oberschenkels an tiefern Muskeln verbreiten, auch die eine Kranzpulsader des Oberarms bedeutend kleiner ist, als die ihr entsprechende Kranzpulsader des Oberschenkels. Letzteres hängt von der stärkern Muskulosität des Oberschenkels, ersteres von dem Umstande ab, daß höhere, schon aus der Beckenpulsader entsprungene Aeste die Muskeln und Knochen versehen, welche denen entsprechen, die an der obern Gliedmaße ihre Zweige aus den Oberarmpulsadern erhalten.

In der Gegend des zweiten Gelenkes spaltet sich, auf der Beugeseite desselben, die oberflächliche Armpulsader, so

wie

wie die Schenkelpulsader in zwei Stämme, von welchen der eine bald wieder auf ſehr ähnliche Weiſe in zwei zerfällt. Die vordere Schienbeinpulsader entſpricht der Speichenpulsader, die hintere der Ellenbogenpulsader, die Wadenbeinpulsader der Zwiſchenknochenpulsader.

Die Theilungsweiſe beider Gefäße bietet indeſſen den merkwürdigen Unterſchied dar, daß die Stelle derſelben an den obern Gliedmaßen ſehr häufig, an der untern nur ſehr ſelten bedeutend höher als gewöhnlich hinaufgerückt iſt, wie ſowohl meine als andrer Anatomen vielfache Erfahrung beweiſt. Eine Verſchiedenheit, deren Grund ſchwer auszumitteln ſeyn möchte, am wahrſcheinlichſten aber wohl in der frühern Entſtehung und Entwicklung der obern Gliedmaße, und in der größern Nähe des Herzens zu ſuchen iſt. Vielleicht hat daran auch die größere Länge der Finger Antheil, die verhältnißmäßig zu dem hintern Theile der Hand ſo bedeutend größer als die Zehen zu dem entſprechenden Theile des Fußes ſind, ſo daß alſo auf dieſelbe Weiſe immer die Hand weit früher geſpalten erſcheint als der Fuß. Dieſe, den Pulsadern der obern Gliedmaßen faſt eigenthümliche Abweichung hätte alſo in der normalen Anordnung derſelben ihren Grund: eine Vermuthung, die noch durch den Umſtand beſtätigt wird, daß auf ähnliche Weiſe auch die Muskelnanordnung der Finger und Zehen verſchieden iſt, ſofern an der Hand von dem kurzen Strecker und Beuger der Zehen, die ſich am Fuße finden, keine Spur vorhanden iſt. Bei näherer Unterſuchung findet man ſogar, daß die ganze obere Hälfte des Gefäßſyſtems ſich auf dieſe Weiſe von der untern unterſcheidet, denn die Abſonderung der Kopfpulsadern von den Wirbel- und untern

Schilddrüsenpulsadern, auf der linken Seite sogar die beständige Trennung der Kopfpulsader von der Schlüsselpulsader, die häufige Absonderung der Wirbelpulsader von der letztern, das nicht seltne Vorkommen der untersten Schilddrüsenpulsader (§. 1395.) sind Erscheinungen derselben Art, von denen sich an den untern Gliedmaßen keine Spuren finden.

Als Charakter der obern Hälfte des Gefäßsystems offenbart sich daher deutlich ein Streben nach Individualisirung, das aber keinesweges auf dieses System allein beschränkt, sondern durch die Entwicklung des Gehirns, der verschiedenartigsten Sinnorgane, und die höhere Ausbildung der Gliedmaßen eben so sehr ausgesprochen, vielleicht bedingt wird.

Dagegen zeigen die Pulsadern der untern Gliedmaßen einen ganz entgegengesetzten Charakter. Die Kranzpulsadern des Oberschenkels sind weit häufiger Aeste der tiefen Schenkelpulsader, als die Kranzpulsadern des Oberarmes Aeste der tiefen Armpulsader. Die oberflächliche Schenkelpulsader theilt sich nicht nur fast nie höher als gewöhnlich, sondern die Zahl der Aeste, in welche die Kniekehlpulsader zerfällt, ist häufig insofern vermindert, als die Wadenbeinpulsader oder die vordere Schienbeinpulsader, erstere weit häufiger und in einem viel höhern Grade, als eignes Gefäß verschwindet, und durch Aeste der übrigen Gefäße des Unterschenkels ersetzt wird, völlig auf dieselbe Weise, wie am Unterschenkel das Wadenbein nur als Anhang des Schienbeins erscheint, während am Vorderarm Ellenbogenröhre und Speiche gleich vollkommen entwickelt, und beide mit dem Oberarmbein unmittelbar eingelenkt sind, wie die Zehen weit unvollkommner ausgebildet und weit weniger beweglich sind als die Finger.

Die

Die Gelenkpulsadern am Ellenbogen und Knie unterſcheiden ſich von einander vorzüglich inſofern, als von den erſtern die obern höher und immer getrennt von einander, von dieſen tiefer und gewöhnlich aus einem gemeinſchaftlichen Stamme, die untern dort aus den Vorderarmpulsadern, hier aus dem untern Theile der Kniekehlpulsader entſpringen: indeſſen entſteht nicht ſelten die innere obere Kniegelenkpulsader ſehr hoch, immer entſpringen zwei kleinere untere Kniegelenkpulsadern aus der vordern und hintern Schienbeinpulsader, und nicht ganz ſelten entſteht wenigſtens die zurücklaufende Speichenpulsader aus der Armpulsader. Theilt ſich die Kniekehlpulsader etwas höher als gewöhnlich, ſo erzeugen auch ihre beiden Aeſte die größern untern Kniegelenkpulsadern.

Als Unterſchiede zwiſchen der Anordnung der Pulsadern der Hand und des Fußes geben mehrere Anatomen den Mangel des oberflächlichen Bogens am letztern an: eine Behauptung, die ich nie beſtätigt gefunden habe, und die ſich beſtimmt auf nicht gehörige Berückſichtigung aller Vergleichungspunkte gründet. In der That entſpricht offenbar die innere Sohlenpulsader dem oberflächlichen Hohlhandaſte der Ellenbogenpulsader durch Urſprung und Verlauf, und immer habe ich ſie mit dem Sohlenaſte der vordern Schienbeinpulsader zuſammenfließen geſehen, ſo daß ſie den oberflächlichen Bogen bildete.

Eine wirkliche Verſchiedenheit aber findet zwiſchen dem Urſprunge der Fingerpulsadern und der Zehenpulsadern Statt, ſofern jene aus dem oberflächlichen, dieſe aus dem tiefen

Bogen entstehen. Dieses Abweichen der Gefäße von der Oberfläche der Sohle entwickelt sich sogar bisweilen so stark, daß die Zehenäste mehr aus den obern durchbohrenden Pulsadern als aus den untern entstehen. (§. 1530.) Der Zweck dieser Anordnung, die Zehenpulsadern gegen den, durch die Last des Körpers verursachten Druck zu sichern, scheint deutlich am Tage zu liegen. Vielleicht hängt diese Verschiedenheit auch mit der Verschiedenheit zusammen, welche zwischen dem Handrücken und der Hohlhand, so wie dem Fußrücken und der Sohle in Hinsicht auf die Muskulosität Statt findet, und die Entwicklung von Muskeln auf dem Fußrücken, welche an dem Handrücken ganz fehlen, veranlaßte den tiefern Ursprung der Zehenpulsadern. Uebrigens verschwindet auch diese Verschiedenheit bisweilen durch den Ursprung der Fingerpulsadern aus dem oberflächlichen Hohlhandbogen.

3) Die Venen der obern und untern Körperhälfte sind einander zum Theil noch ähnlicher. Wenigstens findet nicht die bei den Pulsadern vorkommende Verschiedenheit zwischen der Anordnung der linken Kopf- und Schlüsselblutader und der linken gemeinschaftlichen Hüftblutader Statt.

4) Eben so bieten auch in Hinsicht auf Anwesenheit, Zahl und Lage der Gefäße und Drüsen, die obere und untere Hälfte des Saugadersystems dieselben Aehnlichkeiten dar.

§. 1709.

Von vorn nach hinten, oder in der Richtung der Dicke, ist, wie überall (Th. 1. S. 25.), so auch im Gefäßsystem, die Aehnlichkeit am geringsten. Indessen kann man hier die innere Brustpulsader und die innere untere Bauchdeckenpulsader sehr wohl mit der Aorte, die aus ihnen entsprin-

ſpringenden Aeſte mit den hintern Zwiſchenrippenpulsadern und den Lendenpulsadern vergleichen. Eben ſo entſprechen einander die vordern und hintern Aeſte der vordern und hintern Zwiſchenrippenpulsadern, ſo wie der Lendenpulsadern, vielleicht am Halſe und Kopfe die oberflächlichen und tiefen Pulsadern, gewiß hier und am Rückenmarke die Kopf- und Wirbelpulsader, die vordere und hintere Rückenmarkspulsader, die Hinterhaupt- und Stirnpulsadern, an den Gliedmaßen die vordere und hintere Kranzpulsader des Oberarms, die äußere und innere Kranzpulsader des Oberſchenkels, die oberflächliche und tiefe Oberarm- und Oberſchenkelpulsader, die Speichenpulsader und Ellenbogenpulsader, die vordere und hintere Schienbeinpulsader, die Fußrücken- und Handrückenbögen mit den obern Zwiſchenknochenpulsadern den Sohlen- und Hohlhandbögen.

Das Venenſyſtem bietet dieſelben Aehnlichkeiten dar, welche durch die Anweſenheit der unpaarigen und halbunpaarigen Vene, die ſehr deutlich den innern Bruſtvenen entſprechen, ſogar noch vergrößert werden.

Eben ſo entſpricht dem großen, vor der Wirbelſäule verlaufenden Milchbruſtgange ein zweiter, hinter dem Bruſtbeine aufſteigender.

Fünftes Buch.

Vom Nervensystem [1]).

§. 1710.

Man zerfällt jetzt sehr allgemein das Nervensystem in das animalische und das vegetative, oder das Gehirn- und Gangliensystem, welche beide aus einem innern oder centralen und einem äußern oder peripherischen Theile bestehen, indessen habe ich theils schon oben (Bd. 1. S. 314.) die Gründe angegeben, welche mich abhalten, zwischen beiden einen so schroffen Gegensatz, als es jetzt gewöhnlich geschieht, anzunehmen, theils werde ich bei der Orts-

1) Außer den im ersten Bande (S. 258. 259. Noten) angeführten Schriftstellern, welche außer den allgemeinen Bedingungen des Nervensystems zugleich die vollständige Topographie des Centraltheiles desselben, zum Theil auch, wie Willis, Vieussens, des peripherischen geben, sind hier noch zu bemerken, vorzüglich:

1) für die Topographie des ganzen Nervensystems:

A. Monro anatomy of the human bones, nervesand lacteal sac and duct. Edinb. 1732. 1750. 1777. Ejusd. nervorum anatome contracta lat. reddita a Coopmans. Franeck. 1754. Deutsch übersetzt von Krause. Leipzig 1761.

R. Martin Institutiones neurologicae, sive de nervis corporis humani tractatio. Holmiae et Lipsiae 1781.

J. G. Haase Cerebri nervorumque corporis humani anatome repetita, cum duab. tabulis. Lipsiae 1781.

D. E.

Ortsbeschreibung des sympathischen Nerven diesen Gegenstand, vorzüglich in Hinsicht auf die Form, noch näher erörtern, und betrachte daher das Nervensystem als ein Ganzes, welches in einen centralen und einen peripherischen Theil zerfällt.

Erster Abschnitt.

Vom Centraltheile des Nervensystems.

§. 1711.

Der Centraltheil des Nervensystems ist das in der Höhle der Wirbelsäule und des Schädels enthaltne Rückenmark und

D. E. Günther cerebri et nervorum distributionis expositio. Duisb. 1786.

D. E. Günther kurzer Entwurf der anatomischen Nervenlehre. Uebersetzt von Pottgießer. Düsseldorf 1789.

G. Coopmans neurologia c. obs. de calculo ex urethra extracto. Franeck. 1781. Ed. 2. 1795.

2) Für die Topographie des ganzen Centraltheiles oder einzelner Theile desselben.

Nic. Stenonis discours sur l'anatomie du cerveau à Paris 1679.

H. Ridley anatomy of the brain. Lond. 1695. Lat. Lugd. 1727.

V. Malacarne nuova esposizione della vera struttura del cervelletto umano. Turino 1776.

S. Th. Sömmerring de basi encephali et originibus nervorum e cranio egredientium. Gotting. 1778.

V. Malacarne encefalotomia nuova universale. Torino 1780.

S. Th. Sömmerring vom Hirn und Rückenmark. Mainz. 1788.

V. Malacarne Neuro-encefalotomia. Pavia 1791. 8.

S. Th.

und Gehirn, welches man, nach einem neuen Vorschlage [1]), auch mit der gemeinsamen Benennung Gehirn (Cerebrum) belegen kann. Es ist in seinem vordern oder Kopftheile beträchtlich angeschwollen, im hintern, oder Wirbelsäulentheile, zu einem langen, dünnen, länglichrundlichen Fortsatze ausgezogen. Sein Gewicht beträgt bei vollkommner Entwickelung nicht völlig vier Pfund Medicinalgewicht.

Erste Abtheilung.

Regelmäßiger Zustand.

Erste Unterabtheilung.

Vom Rückenmark.

§. 1712.

Vom Centraltheile des Nervensystems betrachtet man am zweckmäßigsten zuerst das Rückenmark (Medulla spinalis s. dor-

---

S. Th. Sömmerring Tabula baseos encephali. Francof. ad Moenum 1799.

Chaussier expositon sommaire de la structure et des différentes parties de l'encéphale ou cerveau. Avec six planches. à Paris 1807.

S. Th. Sömmerring academicae annotationes de cerebri administrationibus anatomicis vasorumque ejus habitu. In den Denkschr. der Akademie zu München für 1808. München 1809.

F. Rosenthal Beitrag zur Encephalotomie. Weimar 1815.

C. F. Ludwig scriptores neurologici minores selecti s. Opera minora ad anatomiam, physiologiam et pathologiam nervorum spectantia. Tome IV. Lipsiae 1791 — 1795.

Die Schriften über einzelne Theile des Nervensystems werden in der Lehre von diesen angeführt werden.

1) Bartels die Respiration u. s. w. Breslau 1813. S. 25.

f. dorsalis f. Corda spinalis Gordon. Cerebrum oblongatum Collins. Corps et extrémité inférieure du prolongement rachidien de l'encéphale Chaussier), weil es der in der Thierreihe und beim Embryo am frühesten gebildete Theil ist.

§. 1713.

Die Gränzen des Rückenmarkes werden nicht allgemein gleich angenommen. Zwar ist sein unteres Ende, sofern hier zugleich der ganze Centraltheil aufhört, bestimmt, dagegen wird sein oberes nicht von allen gleich gesetzt, indem einige diese Benennung nur auf den innerhalb der Wirbelsäule befindlichen Abschnitt des Centraltheiles beschränken, und es daher in der Gegend des ersten Halswirbels und mit dem Ursprunge des ersten Halsnerven aufhören lassen, andre dagegen auch noch den untersten Abschnitt des innerhalb der Schädelhöhle befindlichen Theiles, den Markknollen, noch andre sogar den Hirnknoten, die Hirnschenkel, die Sehhügel und die gestreiften Körper dazu rechnen.

Indessen scheinen mir die beiden letztern Ansichten insofern nicht ganz richtig, als der Markknollen sich nicht nur durch Größe, sondern auch durch Lage, Bau, Anordnung und Verbreitung seiner Nerven sehr wesentlich von dem in der Wirbelsäule enthaltnen Theile unterscheidet, und durch alle diese Bedingungen mit dem übrigen, in der Schädelhöhle befindlichen, übereinkommt. Als einzigen Grund für die zweite Ansicht kann man die ununterbrochne Fortsetzung beider, und die scheinbare äußere Gränze, welche zwischen dem Markknollen und dem Schädeltheile durch den Hirnknoten gebildet wird, anführen, allein beide beweisen nichts, da innerhalb des Hirnknotens sich die vordern Stränge des Rückenmar-

markes eben so ununterbrochen zum großen Gehirn und außerhalb desselben die hintern zum kleinen fortsetzen und entwickeln, also in der That, wenn man nicht auf die viel wesentlicheren Unterschiede Rücksicht nehmen will, gar keine Gränze zwischen Gehirn und Rückenmark, oder wenigstens zwischen dem untern Theile des Gehirns und dem Rückenmarke Statt finden würde, was dann aus der dritten Ansicht in der That folgte.

1. Aeußere Gestalt.

§. 1714.

Die äußere Gestalt des Rückenmarkes ist im Allgemeinen walzenförmig, doch ist es von einer Seite zur andern etwas breiter als von vorn nach hinten, in dieser Richtung daher etwas plattgerückt. Man kann es, nach den Gegenden der Wirbelsäule, welche es einnimmt, in den Hals- und Brusttheil zerfällen. In seinem Verlaufe von seinem obern bis untern Ende schwillt es allmählich, erst in der obern Gegend des Halses, etwas in die Breite an, so daß seine Breite an dieser Anschwellung sieben Linien, oberhalb derselben etwas weniger als $\frac{1}{2}$ Zoll beträgt, während es von vorn nach hinten nicht zu, oft sogar deutlich etwas abnimmt, und seine Dicke in dieser Gegend nicht völlig $\frac{1}{2}$ Zoll mißt.

Diese obere oder Halsanschwellung reicht aus dem untern Ende des Halstheiles bis in das obere des Brusttheiles hinüber, hört hier aber bald auf. Sie ist etwas über drei Zolle lang, und erstreckt sich vom zweiten Halsnerven bis zum ersten Rückennerven. Ihre größte Breite hat sie in der Gegend des fünften Halsnerven. Die mittlere, größere

größere Gegend des Brusttheiles des Rückenmarkes zieht sich wieder zusammen, und ist etwas dünner als der Halstheil oberhalb der obern Erweiterung. Gegen das untere Ende bildet das Rückenmark eine zweite, untere oder Lendenanschwellung, die nie so beträchtlich als die obere ist, vom ersten Lendennerven bis dritten Heiligbeinnerven reicht, 2 Zoll Länge und 5 Linien Breite hat, allmählich dünner wird, und mit einer stumpfen Spitze endigt. Meistentheils ist dieses stumpfe Ende einfach, bisweilen aber deutlich doppelt, indem es durch einen flachen Quereinschnitt eingeschnürt wird, wodurch ein Knötchen entsteht. Von dieser Stelle an, welche sich in der Gegend des ersten Lendenwirbels befindet, verschwindet die Nervensubstanz und das Rückenmark erscheint von hier an bis zum Ende des Kanals der Wirbelsäule nur als ein rundlicher, an seinem obern Ende etwas beträchtlicherer, in seinem ganzen Verlaufe nicht völlig eine Linie dicker, in mehrere Längenfasern zerlegbarer, aus der Gefäßhaut gebildeter Faden, der, zwischen den Anfängen der Nerven der untern Gliedmaßen verlaufend und von ihnen verborgen, sich bis zum untern Ende des Kanals der Wirbelsäule erstreckt, und hier an die harte Hirnhaut heftet.

Hieraus ergiebt sich also, daß die Nervensubstanz des Rückenmarkes, oder das eigentliche Rückenmark, bei weitem nicht den ganzen Kanal der Wirbelsäule, sondern nur ungefähr zwei Drittheile desselben einnimmt, indem sich der Hals- und Brusttheil zu dem untern Theile der Wirbelsäule ungefähr wie 2 : 1 verhalten.

Eben so ist es auch in den übrigen Dimensionen bei weitem kleiner als der Wirbelkanal.

An der vordern und hintern Fläche des Rückenmarkes verläuft in der ganzen Länge desselben, so weit seine Marksubstanz reicht[1]), genau in der Mittellinie eine von außen nach innen dringende Spalte, die vordere und hintere Mittelspalte des Rückenmarkes (Fissurae medullae spinalis medianae anterior et posterior), wodurch das Rückenmark symmetrisch in eine rechte und linke Hälfte getheilt wird. Beide sind äußerst fein. Ueber ihre Anwesenheit und verhältnißmäßige Tiefe sind die Angaben verschieden.

Nach mehrern Anatomen, namentlich Haller, findet sich entweder immer oder oft nur die vordere Spalte, oder ist diese vordere, wie Chaussier ausdrücklich sagt, wenigstens tiefer und breiter als die hintere, nach andern, namentlich Blasius, Petit, Vicq d'Azyr[2]) Gall, Carus ist die hintere tiefer als die vordere, welche dagegen Vicq d'Azyr und Carus als weiter angeben.

Andre, z. B. Gordon[3]) erwähnen keiner Verschiedenheit zwischen beiden. Unbestimmt drückt sich auch Bichat[4]) aus, indem er nur sagt, daß die beiden Seitenhälften besonders vorn deutlich von einander geschieden seyen.

Bei allen meinen Untersuchungen habe ich deutlich eine vordere und eine hintere Spalte, die letztere immer äußerst be-

1) Daß, nach Bichat's Angabe (An. descr. III. p. 129.), diese Spalte nach unten allmahlich verschwände, habe ich nie bemerkt.

2) Mém. de Paris 1781. p. 599.

3) A. a. O. S. 177.

4) Anat. descr. III. p. 129.

beträchtlich, meistens auch bedeutend feiner, nur selten tiefer als die erstere, keine von beiden bis zu der Mitte des Rückenmarkes und zur grauen Substanz desselben dringend gefunden. In den Fällen, wo die hintere tiefer als die vordere erschien, bemerkte ich mehrmals mit Bestimmtheit, daß sie sich erst während der Untersuchung nach innen vergrößerte, und halte also mit mehrern, sehr genauen Anatomen unter meinen Vorgängern die vordere Spalte in jeder Richtung für ansehnlicher als die hintere. Diese ist in den Anschwellungen, vorzüglich aber der untern, weit merklicher als in dem übrigen Theile des Rückenmarkes.

Außer den mittlern Spalten nimmt man noch auf beiden Seiten, aber nicht genau in der Mitte zwischen jenen, sondern mehr nach hinten, eine flachere, schief von außen und hinten nach vorn und innen dringende, die Seitenspalten (Fissurae laterales) wahr, welche daher in dieser Richtung einander und der hintern Mittelspalte entgegenstreben, wodurch jede Seitenhälfte des Rückenmarkes in eine weit größere vordere, und eine kleinere hintere Hälfte abgetheilt wird. Gewöhnlich aber erscheinen sie nur als Vertiefungen, nicht als Spalten, oder sind wenigstens viel flacher als die vorigen, und lassen sich nicht deutlich durch das ganze Rückenmark, sondern nur bis in die obere Gegend des Brusttheiles verfolgen. Sie sondern den hintersten Theil des Umfangs des Rückenmarkes auf beiden Seiten neben der hintern Mittelspalte von dem übrigen ab. Sie convergiren nicht bloß von außen und hinten nach innen und vorn, sondern auch, in der Längenrichtung des Rückenmarkes, von oben nach unten, bis sie einander zuletzt an der angegebnen Stelle erreichen.

Sie sind in den frühern Lebensperioden bei weitem deutlicher als in den spätern, wo sie oft spurlos verschwinden.

Von diesen verschieden sind zwei andre Seitenfurchen, eine vordere und eine hintere (Sulci laterales anterior et posterior), eine auf jeder Seite, welche durch das ganze Rückenmark verlaufen, und weit breiter als die vorigen sind, in welche die Wurzeln der Rückenmarksnerven treten, und die deshalb eine beträchtliche Menge kleine, die Zweige derselben aufnehmende, von oben nach unten der Länge nach auf einander folgende Vertiefungen enthalten. Von ihnen ist die hintere beträchtlicher als die vordere [1]).

Sie erscheint nicht bloß als Furche, sondern wirklich als Spalte, indem sie als eine feine Lücke in derselben Richtung als die vorher beschriebne Seitenspalte nach innen dringt, daher auch der gleichnamigen der andern Seite entgegenstrebt. Diese hintere Furche nimmt nicht bloß die hintern Wurzeln der Rückenmarksnerven auf, sondern deutet zugleich die Gränze zwischen dem vordern und hintern Markstrange an, in welche jede Hälfte des Rückenmarkes zerfällt, und welche über den übrigen rundlichen Umfang des Rückenmarkes etwas vorspringt.

2. Zusammensetzung des Rückenmarkes.

§. 1715.

Der innerste Bau des Rückenmarkes wurde schon oben (Bd. 1. S. 280.) beschrieben. Hier ist daher nur 1) die Art der

1) Chaussier a. a. O. S. 135 ff. Taf. 5. Fig. 2 und 3.

der Vereinigung der grauen und weißen Substanz des Rückenmarkes und 2) die Anordnung der größern Abtheilungen desselben anzugeben.

a. Substanzen des Rückenmarkes.

§. 1716.

Das Rückenmark besteht aus grauer und weißer Substanz, von welchen überall die graue im Innern desselben liegt, und den Kern bildet, die weiße sie ganz, oder doch in dem bei weitem größten Theile ihres Umfangs umschließt.

Beide Substanzen unterscheiden sich bedeutend durch ihre Gestalt. Die graue besteht aus einem mittlern queren, und zwei Seitentheilen, welche in einen vordern und hintern flügelförmigen Fortsatz auslaufen. Jeder von diesen ist gebogen, mit der ausgehöhlten Fläche nach außen, der gewölbten nach innen gewandt, vorn beträchtlich dicker, stumpfer als hinten, wo er, mit Ausnahme der untern Anschwellung, in welcher er fast so stark als der vordere angeschwollen ist, zugespitzt ausläuft, und sich, was besonders bisweilen sehr deutlich ist, frei, nicht von der weißen Substanz bedeckt, am Umfange des Rückenmarkes gerade an der Stelle der hintern Seitenfurche endigt, während sein vorderes Ende von jener Substanz umgeben ist.

Diese flügelförmigen Fortsätze stehen höchst wahrscheinlich mit dem Ursprunge der Rückenmarksnerven in der nächsten Beziehung, indem der hintere sich gerade in die Furche, aus welcher die hintere Reihe ihrer Wurzeln entstehet, fortsetzt, der vordere gegen die vordere Furche hin verläuft.

Die weiße Substanz ist auf entgegengesetzte Weise nach außen und nach innen gewölbt, und nimmt, wie in einer Höhle, den grauen Kern auf. Sie ist auf beiden Seiten bei weitem am dicksten. Ihre rechte und linke Hälfte hängen vorn nur durch ein dünnes, aber durch die ganze Länge des Rückenmarkes verlaufendes Blatt zusammen, welches die vordere Spalte von dem grauen Kerne scheidet. Hinten sind sie nach Vicq d'Azyr[1]) nicht vereinigt, indem die, nach seiner Angabe tiefere hintere Spalte bis zum grauen Kerne dringt, allein in der That scheinen sie mir hier durch eine dickere Markschicht zusammen zu hängen, was, außer dem Augenscheine auch die Analogie des Gehirns für sich hat.

Die verhältnißmäßige Menge der beiden Substanzen ist nicht in allen Stellen des Rückenmarkes dieselbe. Immer ist die graue Substanz im untern Theile des Rückenmarkes weit beträchtlicher als in dem größten obern. Noch beim reifen Fötus ist sogar der untere Theil sehr häufig ganz aus grauer Substanz gebildet, während in dem übrigen Theile sich der Unterschied zwischen dieser und der weißen schon vollkommen deutlich entwickelt hat. Auch beim Erwachsenen ist häufig die graue Substanz heller, die weiße dunkler, mithin der Bau einförmiger als in den übrigen Centraltheilen.

b. Anordnung der größern Abtheilungen des Rückenmarkes.

§. 1717.

Das Rückenmark besteht in seiner ganzen Länge aus zwei Seitenhälften oder Strängen, welche dicht neben einander liegen, durch die beiden Mittelspalten im größten Theile ihrer Dicke

1) A. a. O. S. 600.

Dicke von einander getrennt, aber in der Mitte durch den queren Theil des Kerns (§. 1716.) hinten und vorn durch die Querplatten der weißen Substanz (§. 1718.) verbunden werden.

Jeder dieser beiden Seitenstränge selbst aber ist wieder aus zwei Hälften, einem weit größern vordern, welcher ungefähr die Gestalt einer querliegenden ∞ hat, und einem weit kleinern, hintern, prismatischen, den vordern etwas nach hinten überragenden, mit der Grundfläche nach außen, der Spitze nach innen gewandten Strange zusammengesetzt.

Beide werden von einander durch den hintern Schenkel des grauen Kernes und die hintere seitliche Furche abgegränzt. Die hintern Stränge sind nicht bloß dünner und schmaler, sondern auch, doch bei weitem nicht in demselben Verhältniß, etwas kürzer als die vordern, das untere Ende des Rückenmarkes wird ganz durch diese gebildet, und erscheint daher, von der Seite angesehen, bedeutend niedriger als das übrige Rückenmark.

Außerdem aber ist, besonders in den frühern Lebensperioden und bei Thieren auch das ganze Leben hindurch deutlicher als beim Menschen, indessen auch bei diesem im vollkommnen Zustande sichtbar, jeder hintere Strang abermals aus einer größern äußern und einer kleinern innern Hälfte zusammengesetzt, welche durch eine flache, aber deutliche Spalte von einander geschieden sind.

Die Zusammensetzung des Rückenmarkes aus zwei Seitenhälften ist von den meisten Anatomen angenommen worden. Asch[1]), Monro[2]), Sömmerring[3]), haben mehr oder weniger deutlich und genau die Zusammensetzung der beiden

1) De primo pare nervorum, bei Ludwig T. I. p. 238.
2) Ueber das Nervensystem S. 22.
3) Nervenlehre S. 59.

Seitenhälften aus einem vordern größern, und einem kleinern hintern Strange beschrieben. Chaussier[1]) nimmt sogar auf jeder Seite drei an, von welchen der vordere und hintere zwischen den beiden Mittelspalten und der vordern und hintern Seitenfurche, der mittlere zwischen jenen liegen[2]).

§. 1718.

Die großen Seitenstränge des Rückenmarkes liegen in ihrer ganzen Länge neben einander, werden durch die Mittelspalten von einander geschieden, fließen aber in der Mitte zusammen. Diesen mittlern Theil kann man mit dem Namen der vordern und hintern weißen oder Markcommissur, und der mittlern, grauen oder Rindencommissur belegen.

Nach Gall[3]) unterscheiden sich die vordere und hintere Markcommissur insofern von einander, als in der ersten auf beiden Seiten nur Längenbündel neben einander liegen, in der letztern aber von beiden Seiten quere Zacken genau in einander greifen, Anordnungen, welche ich bis jetzt wenigstens nicht vollkommen deutlich wahrgenommen habe.

Die

1) A. a. O. S. 148.

2) Nach Gall (a. a. O. S. 115.) und Chaussier (S. 148.) soll Highmore aussagen, daß sich jede Hälfte des Rückenmarkes in vier, das ganze also in acht Stränge zerlegen lasse; allein ich finde in der von Chaussier angeführten Stelle (Gall giebt keine Stelle an, und scheint sein Citat bloß aus Chaussier entlehnt zu haben) durchaus (Anat. Lib. III. p. 1. c. VIII.) keine Spur dieser Annahme, und eben so wenig sagt Linden, den Chaussier gleichfalls citirt, etwas ähnliches. Indessen wäre, ungeachtet Chaussier sich gegen Highmore erklärt, die Annahme nichts weniger als verwerflich, da eine Vereinigung von Chaussier's und meiner Darstellung dasselbe Resultat giebt.

3) Anat. und Physiol. des Nervensystems 1810. Bd. 1. S. 119.

Die hintern Stränge des Rückenmarkes bleiben in ihrem ganzen Verlaufe auf derselben Seite; dagegen kreuzen sich die vordern am obern Ende des Rückenmarkes, so daß der rechte Strang auf die linke, der linke auf die rechte Seite gelangt, und beide einander hier in sehr schräger Richtung durchschneiden. Diese ungefähr fünf Linien lange Kreuzung wird schon äußerlich an der untern Fläche dadurch angedeutet, daß in ihrer ganzen Länge die vordere Spalte unterbrochen, und in eine breite, aber sehr flache Vertiefung verwandelt ist, oberhalb der sie sich aber wieder am Markknopfe, und sogar beträchtlich vertieft, zeigt. Wird das Rückenmark hier an seiner vordern Fläche in querer Richtung behutsam aus einander gedehnt, so erscheint sie noch deutlicher. Die beiden Stränge kreuzen einander nicht so, daß sie sich in ihrer ganzen Masse über einander weglegten, sondern spalten sich in drei bis fünf Bündel, welche über einander, wie die zwischen einander geschobenen Finger zweier gefalteter Hände, weggehen. Indessen kreuzen einander die vordern Stränge nicht ganz, sondern nur ihrem vordern und hintern Theile nach. Dies ergiebt sich deutlich durch Querdurchschnitte des Rückenmarkes an dieser Stelle. Man sieht hier sehr deutlich von der hintern Spitze des vordern Stranges auf jeder Seite einen weißen Markstreifen nach vorn und innen verlaufen, der sich mit dem der andern Seite kreuzt. Die Seitentheile verlaufen dagegen ununterbrochen nach oben. Durch diese Kreuzung wird der vordere Theil des grauen Kernes des Rückenmarkes in zwei Seitenhälften aus einander geworfen, deren jede zwischen der innern Kreuzungsstelle und dem äußern Seitentheile des vordern Markstranges liegt.

Nie aber habe ich gefunden, daß der vordere innere Theil der vordern Rückenmarkstränge, der am verlängerten Marke die Pyramiden bildet, auf derselben Seite blieb, und nur die zu ihm von dem hintern Theile dieses Stranges tretenden Bündel sich kreuzten [1]). Wäre dies der Fall, so würde offenbar nicht äußerlich die deutliche Kreuzung Statt finden, sondern jener vordere Theil müßte äußerlich ununterbrochen auf derselben Seite verlaufen, und nur in einer ansehnlichern oder beträchtlichern Tiefe Fasern von dem hintern Theile des Stranges der andern Seite an ihn treten. Dies bemerkt man aber niemals.

Diese Kreuzung ist so deutlich, daß es schwer erklärlich ist, wie sie von mehrern Anatomen, namentlich z. B. Sabatier [2]), Vicq d'Azyr [3]), Chaussier [4]), Gordon [5]) geläugnet werden konnte. Gordon sagt sogar, er erwähne die zwei bis drei Streifen, durch welche die vordere Spalte des Rückenmarks an der Vereinigungsstelle des Hals- und Schädeltheiles unterbrochen werde, nur der absurden Theorieen wegen, mit welchen sie oft durch die Physiologen in Verbindung gesetzt worden wären [6]). Richtig haben dagegen die Anwesenheit dieser Kreuzung, seit Mistiohelli [7]), Petit [8]), der sie zuerst genau

1) Rosenthal Beitr. zur Encephalotomie.

2) Mém. sur la moëlle de l'épine et ses enveloppes. Aus den Mém. de Paris in dessen Tr. d'anat. T. III. p. 452.

3) Mém. de Paris 1781. p. 598.

4) A. a. O. S. 143.

5) Human anat. Vol. I. p. 177.

6) A. a. O.

7) Dell apoplessia. Roma 1709.

8) Lettre d'un médecin etc. 1710. p. 11.

genau nachwies, Santorini [1]), weniger bestimmt und deutlich Vicq d'Azyr [2]), genau Gall [3]), Cuvier [4]) beschrieben, und zum Theil, namentlich Petit, Santorini und Gall abgebildet.

Alle Einwendungen dagegen widerlegen sich durch die Bemerkung, daß man die oben beschriebnen Erscheinungen im ganzen Rückenmarke nur in der angeführten Stelle, allein hier immer wahrnimmt.

Außer dieser Stelle aber findet keine Kreuzung der Rückenmarksstränge Statt, und wenn man gleich bisweilen das Gegentheil behauptet findet [5]), so sind die übrigen, ähnlichen Erscheinungen im Rückenmark nur Vereinigungsanstalten.

Der, durch die Anatomie nachgewiesene Bau wird auch durch die Verschiedenheit der Erscheinungen, je nachdem der Centraltheil des Nervensystems über oder unter der angeführten Stelle verletzt wird, bestätigt. (S. Bd 1. S. 291.)

§. 1719.

Die Substanz des menschlichen Rückenmarkes ist nicht bloß im vollkommnen entwickelten Zustande, sondern auch schon bald nach der Geburt, unter normalen Bedingungen, solide, wenn gleich mehrere Schriftsteller eine Höhle in derselben angenommen haben. Dies beweist schon die Verschiedenheit in den Angaben der Stelle und Größe dieser Höhle. Stephan führt

1) Septemd. Tabulae p. 28. 29. T. II.

2) A. a. O. S. 598.

3) Untersuch. S. 46. Anat. und Physiol. S. 342 ff.

4) Bei Gall. Untersuch. S. 249.

5) Z. B. noch bei Bartels die Respiration als vom Gehirn abhängige Bewegung.

führt bloß die Gegenwart, nicht die Stelle derselben als allgemeine Bedingung an [1]). Morgagni weist ihr die Mitte des Rückenmarkes und namentlich des obern Theils desselben an, wo er mehrmals kleine, der Länge nach verlaufende, überall von grauer Substanz umgebne Höhlen, einmal eine sehr große, und fünf Querfinger lange, fand [2]). Portal scheint sie an derselben Stelle gefunden zu haben [3]), einmal aber nahm sie das ganze Rückenmark ein, und schien mit einer feinen Membran bekleidet, das zweitemal reichte sie nur bis zum vierten Halswirbel. Gall dagegen beschreibt einen, durch die ganze Länge des Rückenmarkes verlaufenden doppelten Kanal, einen rechten und einen linken, die weder unter einander, noch mit den Hirnhöhlen zusammenhängen, sondern sich oben in den Sehhügeln, wo sie zu einer mandelgroßen Höhle anschwellen, blind endigen [4]), statt daß der einfache mittlere der übrigen Schriftsteller eine Verlängerung der vierten Hirnhöhle ist.

Ich habe beim Menschen nach der angegebnen Periode weder einen mittlern noch die zwei seitlichen Kanäle gefunden. Auch beweisen die Umstände, unter welchen sie Portal und Gall fanden, daß sie krankhafte Erscheinungen sind. Die Gall'schen Beobachtungen lassen sogar keinen Zweifel übrig, daß diese Kanäle künstliche Produkte sind, indem er selbst sagt, man könne sie nur dadurch darstellen, daß man das Rückenmark in dem Maaße abschneidet, als man eine Strecke von

1) De dissect. part. c. h. l. 3. Paris. 1545. L. 3. c. 35. p. 341.

2) Adv. anat. VI. anim. 14.

3) Obs. sur un spina bifida et sur le canal de la moëlle épinière in Mém. de Paris 1770. p. 238 ff.

4) Anatomie und Physiologie des Nervensystems. Paris 1810 S. 143 — 145.

von etwa sechs bis acht Linien aufgeblasen habe. Ihre Glätte und die Trennung derselben von einander beweisen gar nichts für ihre Existenz, denn jene rührt von der Weichheit der Nervensubstanz, diese von dem mittlern Fortsatz der Gefäßhaut her. Dann spricht auch dagegen die Bemerkung, welche ich beständig gemacht habe, daß sich die Leichtigkeit ihrer Darstellung nach dem Grade der Weichheit des Rückenmarks richtet, und daß man sie sehr wohl durch fortgesetztes Blasen eher mit der vierten Hirnhöhle in Verbindung setzen, als bis in die Sehhügel verfolgen kann. Bei weichen Rückenmarken habe ich durch fortgesetztes Einblasen, ohne Abschneiden, von unten an das ganze Rückenmark aufgeblasen, ohne daß ich darum geneigt wäre, eine solche Lücke, die man nach Anwendung einer solchen Gewalt in einer weichen und zugleich zähen Masse findet, für den Beweis der Existenz einer im Leben vorhandnen Höhle zu halten.

Nur in dem obersten Theile des Rückenmarkes findet sich in der Strecke von 6 — 9 Linien ein nach unten blind geendigter, nach oben in den Boden der vierten Hirnhöhle übergehender äußerst feiner rundlicher Kanal.

3. Gewicht des Rückenmarkes.

§. 1720.

Das absolute Gewicht des von seinen Hüllen entblößten und von den Nerven ganz getrennten Rückenmarkes beträgt beim Erwachsenen im Durchschnitt etwas über eine Unze. Zum Gehirn verhält es sich in dieser Hinsicht wie 1 : 40. [1])

4. Con-

1) Chaussier (a. a. O. S. 119.) giebt zwar ein für das Rückenmark weit günstigeres Verhältniß, 1 : 19 — 25 an; allein dies ist ein offenbarer, wahrscheinlich durch die Nichtwegnahme der Nervenursprünge entstandner Irrthum.

4. Consistenz des Rückenmarks.

§. 1721.

Das Rückenmark wird im Allgemeinen für weicher als das Gehirn gehalten, indessen ist es im ganz frischen Zustande, wenn schon weniger hart als einige Theile des Gehirns, namentlich der Hirnknoten, doch fester als das eigentlich sogenannte große und kleine Gehirn [1]).

Zweite Unterabtheilung.

Vom Gehirn.

§. 1722.

Das Gehirn (Encephalum) oder der im Schädel enthaltne Abschnitt des Centraltheiles des Nervensystems hat eine länglichrundliche Gestalt. Es besteht aus zwei in Hinsicht auf Größe und Anordnung sehr verschiednen Theilen, einem untern, seine Grundfläche bildenden, und einem obern, nach oben und den Seiten ausgedehnten, die indessen alle unter einander und mit dem Rückenmark in einem ununterbrochnen Zusammenhange stehen.

Der obere Theil zerfällt sehr natürlich in zwei, durch Lage, Größe und Bau sehr deutlich von einander geschiedne Abtheilungen, das große und das kleine Gehirn. Weniger streng aber läßt sich der untere Theil zerfällen, indem die ihn zusammensetzenden Abschnitte viel unmerklicher in einander übergehen. Daher rührt auch die bedeutende Verschiedenheit des Umfangs, welchen die verschiednen Schriftsteller in der Lehre vom Gehirn derselben Benennung geben. Verlänger-

1) Chaussier S. 116. Gordon S. 182.

gertes Mark ist der zur Bezeichnung eines größern oder kleinern Abschnittes der untern Abtheilung gewählte Ausdruck, indessen begreifen einige hierunter alle Theile, welche die untere Gegend des Gehirns bilden, andre nur einige, aber auch diese weichen in Bestimmung der Zahl der Theile ab.

Andre beschränken den Begriff bloß auf den untern Theil der Nervenmasse, welcher vom Hinterhauptloche bis zum Hirnknoten reicht. So verfahren z. B. Haller, Sömmerring, Cuvier, Chaussier, Bichat, welche indessen zum Theil, namentlich Sömmerring, Bichat, Chaussier, das verlängerte Mark nicht als einen eignen Abschnitt der Centralmasse des Nervensystems, sondern, wie schon bemerkt, nur als oberstes Ende des Rückenmarkes ansehen.

Die mittlere Gegend der vor diesem Theile liegend untern Masse des Gehirns wird von einigen, namentlich Chaussier und Bichat, als eine eigne Abtheilung desselben unter dem Namen der Hirnanschwellung (Protuberantia cerebralis Bichat), oder des Mittelgehirns (Mesocephalum Chaussier) beschrieben, beide nehmen aber auch hier nicht dieselben Gränzen an, indem Chaussier bloß den Hirnknoten, die Vierhügel und die Hirnklappe, Bichat außerdem, unter dem Namen von Verlängerungen, darunter die Markbündel begreift, welche sich vom großen Gehirn nach hinten, vom kleinen nach innen zum Hirnknoten begeben. Andre, z. B. Gordon[1]), betrachten den Hirnknoten als einen Theil des kleinen Gehirns. Weit richtiger hatte schon Vicq d'Azyr bemerkt[2]), daß der Hirnknoten

als

1) A. a. O. S. 112.

2) Mém. de Paris 1781. p. 563.

als ein eigner, weder zum großen noch kleinen Gehirn gehöriger Theil beschrieben werden müsse.

Dritte Unterabtheilung.
Vom verlängerten Marke.

§. 1723.

Am richtigsten verfährt man, wo ich nicht irre, wenn man den Begriff des verlängerten Markes auf den von Haller und seinen Nachfolgern damit bezeichneten Theil und den Hirnknoten ausdehnt, und diesen vom großen sowohl als kleinen Gehirn sondert, außerdem aber keine eigne Abtheilung bildet. Der Grund meiner Ansicht ist der Umstand, daß dieser Theil noch dem großen und kleinen Gehirn gemeinschaftlich ist, dagegen der vor ihm liegende nur dem großen, der über und hinter ihm liegende nur dem kleinen Gehirn angehört, und auch das von Haller und andern sogenannte verlängerte Mark sich so sehr durch seinen Bau von dem übrigen Rückenmark unterscheidet, daß es für sich betrachtet werden muß. (§. 1713.)

Das verlängerte Mark nimmt die ganze Länge der Schädelgrundfläche vom Hinterhauptloche bis zum hintern Rande des Keilbeinsattels ein, und hat eine unregelmäßig viereckige Gestalt, indem es von hinten nach vorn allmählich breiter wird. Unten geht es unmittelbar in das obere Ende des Rückenmarkes, auf den beiden Seiten und nach oben in das kleine, nach vorn in das große Gehirn über, ist daher der Vereinigungsort dieser drei Abschnitte des Centraltheiles des Nervensystems.

Den

Den untern und hintern Theil, das eigentliche verlängerte Mark mehrerer Schriftsteller, kann man am zweckmäßigsten nach einigen, z. B. Chaussier[1]) und Bartels[2]), Markknopf, Markzwiebel (Bulbus medullaris) nennen, den obern und vordern mit den gewöhnlichen Namen belegen.

A. Vom Markknopfe.

§. 1724.

Der Markknopf, obere Markknopf, das verlängerte Mark, der Schädel- oder Kopftheil oder Kopfende, Anfang des Rückenmarkes (Bulbus rachidicus s. B. r. superior s. medulla oblongata (Halleri) Pars cephalica s. extremum cephalicum s. principium medullae spinalis) ist der hinterste und unterste Theil des Gehirns, welcher sich, als eine unmittelbare Fortsetzung des Rückenmarkes, von dem ersten Halswirbel bis zur Mitte des Grundbeinkörpers erstreckt, und den hintern Theil der ausgehöhlten obern Fläche desselben genau ausfüllt.

Er hat eine länglichdreieckige, zwiebelförmige Gestalt, indem er von hinten und unten nach vorn und oben allmählich anschwillt. Seine Länge beträgt gewöhnlich nicht viel über einen Zoll, seine größte Breite ungefähr acht Linien.

1. Aeußere Gestalt.

a. Untere Fläche.

§. 1725.

Die untere Fläche des Markknopfes ist schwach gewölbt, in der Mitte durch eine, zwei bis drei Linien tiefe Furche,

1) A. a. O. S. 120.

2) Vom Athmen S. 108.

Furche, eine Fortsetzung der vordern Rückenmarksfurche, von welcher sie indessen durch die Kreuzung der vordern Stränge (§. 1718.) etwas abgesondert ist, in eine rechte und eine linke Hälfte abgetheilt.

An dieser untern Fläche befinden sich zwei Paare von Erhabenheiten, die Pyramiden und die Oliven.

α. Pyramiden.

§. 1726.

Die Pyramiden, pyramidenförmigen, vordern pyramidenförmigen oder länglichen, mittlern, innern Erhabenheiten (Eminentiae s. corpora pyramidalia s. c. p. antica s. Eminentiae oblongae Gordon s. medianae internae Chaussier), welche mit der Kreuzung der vordern Rückenmarksstränge (§. 1718.) sichtbar werden, und die Fortsetzung derselben sind, liegen am meisten nach innen, so daß sie einander durch ihre innern Flächen berühren, nehmen die ganze Länge des Markknopfes ein, haben ungefähr die Breite von 2½ bis drei Linien, breiten sich von unten nach oben allmählich etwas aus, und springen zugleich in ihrem obern Theile stärker vor. Hier endigen sie sich etwas abgerundet und wieder zusammengezogen am hintern Rande des Hirnknoten, der vor ihnen beträchtlich nach unten und vorn vorspringt, und weichen zugleich etwas aus einander, so daß in der Mitte eine kleine dreieckige Lücke zwischen ihnen und dem hintern Rande des Hirnknoten entsteht, durch welche die Gefäßhaut nach oben dringt. Zwischen beiden Pyramiden verläuft die vordere Rückenmarksspalte, die nach oben zugleich beträchtlich tiefer wird. Ungeachtet sich diese Erhabenheiten am

Hirn-

Hirnknoten als solche endigen, so dringen sie doch in demselben ununterbrochen nach vorn fort.

Oberhalb der (§. 1718.) beschriebnen Stelle findet keine Kreuzung Statt. Auch sind die Pyramiden in ihrer ganzen übrigen Länge durch die vordere Furche von einander getrennt, nur die Gegend dicht unter ihrem obern Ende ausgenommen, wo sie, wenn auch nicht immer, doch oft kurz vorher, ehe sie aus einander weichen, als wäre hier ihre Substanz nach hinten gedrängt, durch eine kleine, ungefähr $1\frac{1}{2}$ Linie hohe markige quere Commissur vereinigt werden.

Graue Substanz habe ich, nach Prochaska's [1]) Angabe, eben so wenig als Vicq d'Azyr [2]) im Innern der Pyramiden gefunden.

Auf ihrem Wege von unten nach oben treten bisweilen Fäden von ihnen ab, welche sich um die Oliven werfen [3]).

β. Oliven.

§. 1727.

Die Oliven, olivenförmigen, seitlichen, eiförmigen Erhabenheiten oder Körper (Olivae s. Eminentiae olivares Vieussens s. laterales Chaussier s. ovales Sömmerring et Gordon) liegen nach außen von den Pyramiden, steigen etwas schräg von unten und hinten nach außen, vorn und oben, und bilden einen sehr länglichrundlichen Vorsprung, dessen größter Durchmesser von oben nach unten verläuft, der sich nach oben und unten allmählich ver-

1) De str. nervor. Vindob. 1779. Opp. min. T. I. p. 373.

2) Mém. de Paris 1781. p. 587.

3) Santorini Septemd. Tab. p. 26. 27. Gall Anat. und Physiol. des Nervensystems. S. 551.

liert, den Uebergang von der untern in die seitliche Fläche des verlängerten Markes macht, und ungefähr sieben Linien Länge, auf $2\frac{1}{2}$ Linie Breite und eine Linie Höhe hat. Sie reichen nicht so hoch nach oben als die Pyramiden, sondern hören ungefähr eine Linie unter dem hintern Rande des Hirnknoten auf.

Auf der Gränze zwischen ihnen und den Pyramiden entspringen die Wurzeln des Zungenfleischnerven.

Die Oliven sind zwar äußerlich markig, allein man kann sehr leicht die dünne Markschicht wegnehmen, und gelangt dadurch zu einem festen, grauen, länglichen, mit einem ungleichen, gezackten Rande umgebnen Kerne, der in seinem mittlern Theile weiß, in seinem Umfange dunkelgrau und nur locker in die Marksubstanz versenkt ist, dem bandförmigen, gezahnten, rautenförmigen Körper der Oliven (Corpus olivae fimbriatum s. denticulatum s. rhomboideum). Sowohl der Länge nach, als quere, in senkrechter Richtung geführte und wagerechte Schnitte zeigen sehr deutlich, daß der graue Rand der Oliven nach Innen unterbrochen ist, und daher die in ihnen enthaltne weißliche Substanz hier mit den Pyramiden zusammenfließt. Der graue Rand der Oliven geht dagegen nach unten in die graue Substanz des Rückenmarkes über. Schon an der Kreuzungsstelle und durch die Kreuzung wurde der graue Kern des Rückenmarkes vorn in zwei Hälften aus einander geworfen. (§. 1718.) Hiervon scheint die Olive nur eine weitere Entwickelung. In dieser grauen Substanz nämlich entwickelt sich aufs neue Mark in dem Maaße als sich hier das Rückenmark vergrößert, und fließt nach Innen mit der Pyramide zusammen, oder, wie man vielleicht richtiger sagen kann, diese erweitert sich nach außen, und dringt in die graue Substanz auf dieselbe Weise, wie die beiden Hälften des Rückenmarkes

markes von ihrem Eintritt in den Schädel an nach den Seiten aus einander weichen, und von grauer Subſtanz umſchloſſen werden.

b. Seitenflächen.

§. 1728.

Die beiden Seitenflächen des Markknopfes ſind niedrig und etwas nach außen gewölbt. Sie werden durch einen markigen, nach außen und hinten vor den Oliven liegenden Vorſprung gebildet, welcher von unten und innen, nach oben und außen verläuft und ſich zum kleinen Gehirn begiebt, die ſeitliche Pyramide, der ſtrangförmige Körper, der Schenkel des kleinen Gehirns zum verlängerten Marke, die hintere Erhabenheit, Rückenmarksſtiel (Eminentia pyramidalis lateralis Tarin, Corpus f. proceſſus reſtiformis Ridley, Crus cerebelli ad medullam oblongatam, Eminentia poſterior Chauffier, Pedunculus medullae ſpinalis Gordon). Beide ſind an ihrem untern innern Ende mit einander vereinigt, Fortſetzungen des hintern Rückenmarksſtranges ihrer Seite, ſpringen hier etwas nach innen vor, und weichen von unten, hinten und innen nach oben, außen und vorn aus einander.

Vom hintern Theile des obern Randes des ſtrangförmigen Körpers erſtreckt ſich auf jeder Seite ein dünnes, ungefähr drei Linien langes, nicht zwei Linien breites Markblättchen nach innen. Beide laufen einander, von der Gefäßhaut, welche von einem ſtrangförmigen Körper zum andern verläuft, geſtützt, entgegen, erreichen ſich aber im Zuſtande der vollkommnen Ausbildung nicht. Man kann ſie die Brück-

chen der Rautengrube (§. 1729.) nennen, und als Andeutungen der Verbindung beider hintern Stränge ansehen. Ein zweiter, größerer, besonders dickerer Markfortsatz entspringt vom vordern Theile des strangförmigen Körpers, wird von der Wurzel des pneumogastrischen und Zungenschlundkopfnerven bedeckt, und hängt mit dem Adernetz der vierten Hirnhöhle zusammen.

c. Obere Fläche oder Höhle des Markknopfes.

§. 1729.

Die Seitenfläche geht allmählich durch den strangförmigen Körper in die obere Fläche über. Diese ist in ihrem größern vordern Theile beträchtlich ausgehöhlt, und bildet hier als eine dreieckige, spitz zulaufende Vertiefung die Rautengrube, die Grube oder Höhle des Markknopfes, die Schreibfeder, Höhle des Arantius, das Grübchen der vierten Hirnhöhle, die dreieckige Grube (Sinus rhomboideus s. Sinus Bulbi rachidici s. Calamus scriptorius, s. Ventriculus Arantii s. Foveola ventriculi quarti Chaussier s. Fossa triangularis Gordon). Diese Vertiefung dringt eine größere oder kürzere Strecke weit, allmählich beträchtlich enger werdend, in das obere Ende des Rückenmarkes. (S. 445.)

Auf dieser obern Fläche verlaufen, dicht neben der vertieften Mittellinie zwei, von hinten nach vorn allmählich breiter werdende Markstränge, die nichts anders als die obere Fläche der vordern Rückenmarksstränge sind, welche durch die ganze Dicke des verlängerten Markes nach oben reichen, und zwischen denen und den strangförmigen Körpern sich eine breitere, durch graue Substanz gebildete Schicht befindet.

α. Weiße

v. Weiße Streifen an der obern Fläche [1]).

§. 1730.

Gegen den vordern Theil der obern Fläche finden sich auf eine sehr beständige Weise von innen nach außen verlaufende, weiße, meistens gelind erhabene Streifen, die sich fast immer von der mittlern vertieften Linie nach außen erstrecken, aber in Hinsicht auf Anwesenheit, Zahl, Größe, Verlauf und Richtung außerordentliche Verschiedenheiten darbieten.

a) Anwesenheit. Sie sind zwar sehr beständig, fehlen aber doch bisweilen auf einer, oder selbst auf beiden Seiten. Das letztere sahe ich nie, wohl aber das erstere zweimal, beidemal auf der linken Seite. Prochaska [2]) und Wenzel [3]) sahen beides.

b) Größe. Sie variiren in Hinsicht auf alle Dimensionen bedeutend. Bisweilen sind sie außerordentlich schmal von oben nach unten, fast haarfein, und zugleich einfach, bisweilen bilden sie ansehnliche, über 2 Linien breite Streifen. Eben so sind sie bisweilen sehr dünn, überragen weder die untere Fläche der Rautengrube, noch dringen sie in die Tiefe, nicht selten springen sie rundlich über jene hervor, und reichen mehr oder weniger weit in die Tiefe des Markknopfes, so daß sie fast bis zu seiner untern Fläche dringen. Endlich ist ihre Länge bedeutend verschieden, indem alle oder einige gewöhnlich,

1) Prochaska de structura nervorum Vind. 1779. rec. in Opp. min. T. I. p. 388. Wenzel de penit. str. cerebri. Cap. XVIII. Striae medullares in basi ventriculi quinti.

2) A. a. O. S. 388.

3) A. a. O. S. 172.

lich, aber nicht immer, nach außen bis zum Hörnerven [1]), meistentheils nach innen bis zu der mittlern Spalte reichen, sie aber auch bisweilen übersteigen, und mit denen der andern Seite zusammenfließen, nicht selten aber auch nicht bis zu jener Spalte gelangen. Im Allgemeinen habe ich bemerkt, daß, wenn sie groß und zahlreich sind, sie gewöhnlich ganz oder zum Theil in der Mittellinie zusammenfließen.

c) Zahl. Ihre Zahl variirt, bisweilen völlig unabhängig von ihrer Größe, gewöhnlicher im entgegengesetzten Verhältniß mit derselben, von 1 — 14.

d) Anordnung. Meistens verflechten sich die Streifen derselben Seite mehrfach unter einander [2]), doch bleiben sie bisweilen ganz von einander getrennt.

e) Die Richtung ist fast immer mehr oder weniger quer und zugleich etwas vorwärts, bisweilen fast gerade nach vorn. Fast immer gehen alle oder wenigstens einige, wie schon bemerkt, bis zum Hörnerven, und bilden sehr deutlich den innersten Theil seines Ursprungs.

Eben so gewöhnlich ist es auch, daß die vordern, welche den kleinern Theil der ganzen Masse bilden, sich schräg weiter nach vorn und außen wenden, und in der Richtung gegen den dreigetheilten Nerven verlaufen, ohne daß man deutlich einen Zusammenhang nachweisen könnte. Die hintern hängen zuweilen mit Wurzelfäden des pneumogastrischen Nerven zusammen.

In allen diesen Beziehungen variiren sie selbst auf beiden Seiten desselben Körpers auf das auffallendste.

Sie

---

1) Prochaska a. a. O.

2) Wenzel a. a. O. S. 173 ff. Sahe auch ich mehrmals.

Sie sind höchstwahrscheinlich nicht bloß Wurzeln des Hörnerven, sondern stehen auch, wenn gleich weniger deutlich, mit dem dreigetheilten und dem Lungenmagennerven in Beziehung, wovon bei der Reduction der Gehirnnerven auf eine geringere Anzahl von Paaren umständlicher die Rede seyn wird.

β. Graue Leistchen der obern Fläche [1])

§. 1731.

Vor den weißen Streifen verlaufen auf der obern Fläche des Markknopfes etwas erhabne, in einiger Entfernung von der Mittellinie nach außen entspringende, daher mit ihrem innern Enden nie zusammenfließende, nach vorn gewölbte, von innen nach außen sich erstreckende allmählich angeschwollene, sich über den vordern Theil der hintern Pyramiden wegschlagende, stärkere, durchaus beständige Streifen, so daß sie unter 97 Fällen nur zweimal nicht gefunden wurden [2]), die grauen Leistchen (Fasciolae cinereae) welche sich an ihrem äußern Ende gleichfalls beständig mit dem Hörnerven verbinden. Fast immer sind sie sehr deutlich, ansehnlich, auf beiden Seiten gleich, doch auch bisweilen, jedoch selten, ungleich, oder, unabhängig von Alter und Geschlecht, auf beiden Seiten undeutlich. Meistens entstehen sie mit einer einfachen, selten

1) Wenzel hat zwar das Verdienst, über diese Streifen sorgfältige Untersuchungen angestellt zu haben, ist indeß weder der Entdecker ihrer Existenz und Beständigkeit überhaupt, noch ihrer Verbindung mit dem Gehörnerven, indem schon Prochaska alle diese Bedingungen sehr bestimmt angiebt. (A. a. O. S. 387 und 391.).

2) Wenzel a. a. O. S. 184.

mit einer doppelten Wurzel, und sind auf jeder Seite immer einfach. Ihren genauen Zusammenhang mit dem Gehörnerven, als dessen Verstärkungsknoten sie in der That anzusehen sind, beweist ihr mehrmals beobachtetes Schwinden bei Taubheit.

2. Gewebe.

§. 1732.

Im Markknopfe vergrößern sich die Rückenmarksstränge, zerfallen deutlicher als im Rückenmarke in mehrere Bündel, zugleich wenden sich die hintern von unten nach oben aus einander, und in der Substanz der vordern entwickeln sich eigne, der Organisation des Rückenmarkes fremde Körper, die Oliven. (§. 1727.)

Die vordern Rückenmarksstränge spalten sich deutlich wenigstens in zwei Hälften, eine vordere kleinere, und eine hintere größere. Von diesen kreuzen sich die vordern und bilden die Pyramiden (§. 1726.), die hintern steigen hinter den Oliven nach oben, breiten sich aus, und bilden den Boden der Rautengrube und der vierten Hirnhöhle. Außerdem findet sich ein kleineres, von Gall als nicht völlig beständig angedeutetes [1]), von Rosenthal [2]) noch genauer nachgewiesenes, und nach meinen Untersuchungen wahrscheinlich immer vorkommendes mittleres Bündel, welches auf die Oliven stößt, sie einschließt und durch den Hirnknoten nach vorn zu den Vierhügeln dringt.

An dem strangförmigen Körper ist die Theilung des hintern Rückenmarksstranges in zwei Bündel (§. 1717.) wegen der

1) Untersuchungen 1809. S. 52.

2) Beitr. S. 24. 27.

der Vergrößerung noch deutlicher. Die kleinern innern ſchwellen am untern Ende der Rautengrube an, verſchwinden aber zugeſpitzt, noch ehe die ſtrangförmigen Körper ihren Lauf zum kleinen Gehirn beendigt haben.

B. Hirnknoten.

1. Aeußere Geſtalt.

§. 1733.

Der Hirnknoten, die Varolsbrücke, die ringförmige Erhabenheit, die Hirnerhabenheit, die Commiſſur des kleinen Gehirns (Nodus cerebri, Pons Varolii, Eminentia ſ. protuberantia annularis, Protuberantia encephalica, Commiſſura cerebelli) iſt eine anſehnliche, ziemlich regelmäßig viereckige, doch von einer Seite zur andern etwas mehr breite als lange Erhabenheit, welche an der untern Fläche des Gehirns liegt, und nach unten ſtark, mehr als drei Linien, über die untere Fläche des Markknopfes und die Schenkel des großen Gehirns vorragt, gegen die Mitte ihrer Länge auf beiden Seiten allmählich dicker wird, aber ſowohl von dem verlängerten Marke als den Hirnſchenkeln ſcharf abgegränzt iſt. Ihre größte Länge beträgt einen Zoll, ihre größte Breite einige Linien mehr, ihre größte Höhe an ihrem vordern Ende beinahe einen Zoll. Ihr vorderer und hinterer Rand ſind an der Seite gewölbt, in der Mitte vertieft, der erſtere mehr als der letztere. Ueber ihre ganze untere Fläche verläuft von vorn nach hinten eine ſchwache, aber ſehr deutliche Vertiefung, welche in die ausgeſchnittne Stelle des vordern und des hintern Randes übergeht. Gegen die Seiten ſpaltet ſich der Hirnknoten äußerlich unvollkommen gewiſſermaßen in zwei Hälften, von welchen ſich die eine nach

vorn

vorn zu den Vierhügeln, die andre nach oben, gegen das kleine Gehirn wendet, und die sich beide um die hintern Schenkel des kleinen Gehirns schlagen.

2. Gewebe.

§. 1734.

Der Hirnknoten besteht äußerlich aus queren, zugleich nach vorn gewölbten weißen Fasern, von denen sich vorzüglich die mittlern und vordern stark nach hinten, zum kleinen Gehirn, werfen, hat eine sehr beträchtliche Härte, und ist bei weitem der härteste Theil des Gehirns und Rückenmarkes.

Aus der innern Untersuchung, welche am besten durch horizontale, quere und Längenschnitte, so wie durch senkrechte, etwas in schiefer Richtung von innen und hinten, nach außen und vorn geführte Längenschnitte geschieht, ergiebt sich, daß sein innerer Bau sehr zusammengesetzt ist.

Dicht unter der äußern markigen Lage erscheint sogleich hellgraue Substanz, allein nicht rein, sondern mit queren, nach vorn gewölbten, dünnen, äußerst zahlreichen Schichten von Marksubstanz, welche mit der frei zu Tage liegenden zusammenhängen, durch die ganze Länge des Hirnknoten abwechselnd.

Ungefähr zwei Linien über der untern Fläche des Hirnknoten erscheinen auf jeder Seite, beinahe in der Mitte einer jeden Seitenhälfte, einzelne, mit jenen Querstreifen abwechselnde, longitudinale, von innen und hinten nach außen und vorn verlaufende Markfasern. Sie sind nach unten gewölbt, nach oben ausgehöhlt, und bilden ein, ungefähr vier Linien hohes Bündel, das in der Mitte rein markig, oben und unten von Rindensubstanz durchschnitten ist.

Dieses

Dieses Bündel ist eine unmittelbare Fortsetzung der Pyramiden, und geht nach vorn eben so ununterbrochen in die untere Fläche der Hirnschenkel über.

Hierauf folgt nach oben eine beträchtlich höhere Schicht von, durch senkrechte, blätterförmig hinter einander stehende, quere Schichten von Marksubstanz ununterbrochner grauer Substanz, auf diese eine schwächere Schicht von longitudinalem, nach oben gewölbten, nach unten concaven Markstreifen, welche hinten von dem obern Bündel der vordern Markstränge des Markknopfes (S. 458.) entspringen, sich über die graue mittlere Schicht wegschlagen, vorn mit der untern stärkern Schicht von Marksubstanz zusammenfließen, und in die obere Fläche der Hirnschenkel übergehen.

Die durch die Spaltung der vordern Stränge entstandnen obern und untern Bündel vereinigen sich daher in ihrem vordern Theile wieder in dem Hirnknoten.

Von außen nach innen vermindern sich die longitudinalen Streifen, besonders die untern beträchtlich, werden durch graue Substanz von oben nach unten aus einander geworfen, und verschwinden gegen die Mitte des Hirnknoten völlig.

Der mittlere, aus grauer und weißer Substanz gebildete Theil ist hier beträchtlich höher, nur über ihm verlaufen einige longitudinale Markstreifen.

Die vordern Markstränge wenden sich also, im Hirnknoten, indem sie sich vergrößern und spalten, zugleich auf ihrem Wege durch denselben nach außen.

C. Gewicht des verlängerten Markes.

§. 1735.

Das ganze verlängerte Mark wiegt im Allgemeinen etwas über eine halbe Unze, verhält sich also zum Rückenmark

wie

wie 1:2, zum kleinen Gehirn wie 1:10, zum großen wie 1:74, zur ganzen Centralmasse wie 1:86.

Der Hirnknoten wiegt 3, der Markknopf 1 Drachme.

Vierte Unterabtheilung.

Vom kleinen Gehirn.

I. Aeußere Gestalt.

§. 1736.

Das kleine Gehirn oder Hirnlein (Cerebellum s. Parencephalis) liegt unter dem hintern Theile der hintern Lappen des großen Gehirns, durch das Hirnzelt von ihm getrennt, in den untern Gruben der Schuppe des Hinterhauptbeines. Es wird am besten in den Körper und die Schenkel, der Körper wieder in die Seitentheile und den mittlern Theil zerfällt.

§. 1737.

Der Körper des kleinen Gehirns hat eine sehr länglichrundliche Gestalt. Von einer Seite zur andern ist er am breitesten, hier ungefähr vier Zoll lang, von vorn nach hinten, da, wo er auf beiden Seiten am breitesten ist, nicht völlig um die Hälfte kürzer, indem er hier ungefähr $2\frac{1}{2}$ Zoll mißt, von oben nach unten in der Mitte $2\frac{1}{2}$ Zoll, an den Rändern, gegen welche er allmählich abnimmt, $\frac{1}{2}$ Zoll dick, erscheint also in letzterer Richtung etwas platt gedrückt. Im Ganzen wird er von einer schwach gewölbten obern und untern Fläche und vier stumpfen Rändern, einem vordern, zwei seitlichem und einem hintern umgeben. Die obere Fläche ist dachförmig, indem sie in der Mitte am erhabensten ist, und nach hinten und außen, weniger nach vorn, gegen die Ränder flach abfällt. Die untere Fläche ist dagegen in der Mitte von vorn nach hinten

ten vertieft, so daß der vordere und hintere Theil dieser Furche die ansehnlichste Lücke bilden. Beide Flächen werden von einander durch eine, in der größten Strecke ihres Verlaufes einen Zoll tiefe, dem hintern Rande entsprechende, und von ihm aus nach innen dringende Furche, die große Furche, die seitliche Horizontalfurche des kleinen Gehirns (Sulcus cerebelli magnus Vicq d'Azyr, Sulcus magnus horizontalis Reil), von einander abgesondert, und dadurch das kleine Gehirn, außer der, durch die mittlere longitudinale Vertiefung bewirkten Scheidung in zwei Seitenhälften auch in eine obere und eine untere Hälfte getheilt.

Der vordere Rand ist der kürzeste und durch eine breite Vertiefung stark ausgehöhlt, die beiden geraden Seitenränder sind länger, verlaufen schräg von vorn und innen nach hinten und außen, und gehen hier, wo zwischen ihren hintern Enden das kleine Gehirn die größte Breite hat, in den hintern über. Dieser, unter allen bei weitem der längste, besteht aus zwei seitlichen, stark gewölbten Hälften, welche durch eine mittlere, ungefähr vier Linien tiefe, drei Linien breite, in die mittlere Vertiefung an der untern Fläche übergehende Spalte von einander getrennt werden. Das kleine Gehirn ist daher in der Mitte am schmalsten, und wird durch die vordere und hintere Vertiefung der Ränder und die der untern Fläche in zwei Hälften getheilt, welche den nicht ganz angemessenen Namen der Halbkugeln des kleinen Gehirns (Hemisphaerae cerebelli) führen, und deren jede eine unregelmäßig viereckige Gestalt hat.

Seine äußere Oberfläche ist nicht glatt, sondern durch eine ansehnliche Menge von dünnen Erhabenheiten, welche die

die obern Flächen von Blättern (Laminae) sind, die ungleich von vorn nach hinten, nach außen gewölbt, nach innen concav verlaufen, und durch Vertiefungen, in welche sich die Gefäßhaut senkt, Furchen, von einander abgesondert werden. Diese Blätter sind nicht einfach, sondern spalten sich mehrfach, verflechten sich, und greifen auch äußerlich sehr genau in einander. Die Tiefe der Furchen, mithin die Höhe dieser Blätter ist nicht überall dieselbe. Da, wo die Furchen beträchtlich tief und lang sind, und zugleich die benachbarten Blätter völlig von einander absondern, wird das kleine Gehirn durch sie in Abtheilungen zerfällt, welche man am zweckmäßigsten mit dem allgemeinen Namen von Lappen (Lobi) belegen kann.

Die äußere Gestalt des kleinen Gehirns wird am genauesten durch Absonderung der Seitentheile und des mittlern Theiles erkannt.

A. Seitentheile.

§. 1738.

Sowohl die obere als die untere Fläche der Seitentheile des kleinen Gehirns werden durch mehrere tiefe Furchen auf eine sehr beständige Weise in mehrere Lappen getrennt, welche man in die obern und die untern abtheilen kann.

1. Obere Lappen.

§. 1739.

Die beiden Lappen der obern Hälfte des kleinen Gehirns, sind der obere vordere, und der obere hintere.

a) Der obere vordere, viereckige Lappen (L. anterior superior s. quadrangularis) ist unregelmäßig viereckig, vorn und außen schmaler als hinten und innen, fließt mit dem gleichnamigen der andern Seite durch einen mittlern, durch keine

keine Einschnürung unterbrochnen Theil zusammen, welcher die erhabenste Stelle des kleinen Gehirns bildet. Beide zusammen haben eine halbmondförmige Gestalt, und sind mit dem gewölbten, ziemlich scharfen Rande und der hintern Fläche nach hinten, dem ausgehöhlten, welcher zugleich der vordere Rand des ganzen kleinen Gehirns ist, nach vorn, der stumpfen Spitze, welche die vordere Hälfte des Seitenrandes des kleinen Gehirns bildet, nach vorn und außen gewandt.

Von dem obern hintern Lappen werden sie durch eine sehr tiefe Furche, die obere Furche des kleinen Gehirns (Fossa superior cerebelli Vicq d'Azyr) getrennt.

b) Der obere hintere oder halbmondförmige Lappen (L. superior posterior s. semilunaris) folgt unmittelbar auf den vorigen, bildet den übrigen, hintern und äußern Theil der obern Hälfte einer jeden Hemisphäre, ist halbmondförmig, vorn dicker und breiter als hinten, wird hinten durch die große seitliche Furche von dem hintern untern, vorn durch die obere Furche von dem obern vordern getrennt, und hängt nach innen mit dem gleichnamigen der andern Hemisphäre durch einen viel dünnern und niedrigern Theil, der an seiner obern Fläche, die kleine, obere Strecke ausgenommen, aus weißer Substanz gebildet ist, die Commissur der beiden hintern obern Lappen, zusammen. Die bedeutende Vertiefung zwischen beiden obern hintern Lappen macht den Anfang der hintern untern Mittelfurche.

2. Untere Lappen.

§. 1740.

Es finden sich vier untere Lappen.

a) Der hintere untere, halbmondförmige Lappen (L. posterior inferior s. semilunaris) bildet den bei

weitem größten hintern, obern und äußern Theil der untern Hälfte einer jeden Hemisphäre. Vom obern vordern wird er durch die große Furche (§. 1737.), vom folgenden durch die ansehnlich tiefe untere äußere Furche (Sulcus inferior externus) getrennt. Er selbst zerfällt wieder durch zwei ansehnliche, aber weniger tiefe Furchen in drei concentrische Theile, welche von hinten nach vorn auf einander folgen, und an Größe abnehmen.

Die beiden Seitenhälften hängen durch eine schmale und niedrige Commissur, in welche vorzüglich das mittlere dieser drei Läppchen unmittelbar übergeht, die vordern und hintern sich nur von der Seite anlegen, zusammen.

Die innerste Abtheilung sieht man auch als einen eignen Lappen an, und nennt ihn den zarten [1]), allein, da mit demselben Rechte auch die mittlere und vordere als eigne Lappen angesehen werden könnten, so halte ich diese Eintheilung für unzweckmäßig.

b) Der vordere untere oder keilförmige, innere untere, zweibäuchige Lappen (L. anterior inferior s. cuneiformis s. biventer) ist weit kleiner, besteht aus Blättern, die fast gerade von vorn nach hinten verlaufen, und ist nach vorn und außen breiter und dicker als nach innen, wo er sich erst stark zusammenschnürt, und dann in Verbindung mit der dritten Abtheilung des vorigen Lappen, in einen stark angeschwollnen mittlern Theil übergeht.

c) Der dritte untere Lappen, der innerste untere, die Mandel, der Lappen des verlängerten Markes, der

1) Malacarne und Reil a. a. O. S. 13.

der Hügel, der Lappen des Markes, (L. inferior internus, s. Tonsilla Malac., s. Lobulus medullae oblongatae s. monticulus Vicq d'Azyr s. L. spinalis Gordon) ist kleiner als die vorigen, besteht aus gerade von vorn nach hinten verlaufenden Blättern, ist nach außen und innen gewölbt, liegt mit seinem vordern Ende auf dem strangförmigen Körper des verlängerten Markes (§. 1728.), mit dem hintern geht er in den Zapfen über, welcher sich zwischen beide Mandeln schiebt.

d) Der vierte, bei weitem kleinste Lappen, der Flocken, das Läppchen des Lungenmagennerven, Unterschenkellappen (Flocculus s. Lobulus nervi pneumogastrici Vicq d'Azyr, L. subpeduncularis Gordon) entspringt etwas über und vor dem vorigen von dem hintern Rande des Schenkels des kleinen Gehirns zum Hirnknoten, dicht an der Verbindung desselben mit dem Schenkel des kleinen Gehirns zum verlängerten Mark, mit einem dünnen Stiele, hängt zwischen dem Gehörnerven und dem pneumogastrischen Nerven herab, und wendet sich nach vorn, unten und außen. Sein markiger Kern liegt fast in seiner ganzen Höhe, vorn und hinten frei zu Tage, und ist an seinem äußern Theile in seiner ganzen Höhe, im innern nur in seiner untern Hälfte gezackt, und mit grauen Blättern bedeckt.

Diese Abtheilung hat eine, der aller übrigen ganz entgegengesetzte Richtung, und liegt am freiesten von allen.

Nach innen und oben gehen beide Flocken in eine breite halbmondförmige, oben an dem Knötchen aufsitzende, nach hinten freie Markplatte, das hintere Marksegel (Velum medullare posterius) über, welche in ihrem innern Rande zu einer dicken, quergefalteten, durch Rinden-

substanz bedeckten Anhäufung anschwellen, und mit ihr die vierte Hirnhöhle von hinten schließen.

B. Mittlerer Theil.

§. 1741.

Die mittlere Gegend des kleinen Gehirns ist zwar nirgends streng durch Unterbrechung der Substanzcontinuität von den beiden Seitentheilen abgegränzt, hat aber doch eine etwas verschiedne Form.

Gemeinsames Merkmal der Bildung dieses mittlern Theiles ist die Zusammensetzung desselben aus queren Platten und Blättern, und, die mittlere hintere Gegend ausgenommen, rundliche Anschwellung von hinten nach vorn.

An der obern Fläche bildet sie den erhabensten Theil des Gehirns, an der untern ist sie zwar auch in dem vordern Theile erhaben, aber im hintern niedriger, ihre Seitentheile und auch ihr vorderer Theil sind in einer stark von vorn nach hinten verlaufenden Vertiefung, welche die beiden Seitenhälften scheidet, enthalten. Den ganzen mittlern Theil belegt man gewöhnlich mit dem Namen des Wurmes (Vermis cerebelli), und theilt ihn in den vordern und hintern ab.

a. Oberer Theil der Mittelgegend.

§. 1742.

Der obere mittlere Theil des kleinen Gehirns reicht von der Mitte des hintern Randes der obern Fläche über den vordern Rand weg bis zu den Vierhügeln.

Er besteht aus dem vordern oder obern Wurme und der Hirnklappe. Den obern Wurm kann man [1] wie-

1) wie-

---

1) Gordon a. a. O. S. 211.

1) wieder in die Commissur der beiden obern, hintern Lappen, 2) den größern obern Theil, oder den Berg (Monticulus cerebelli), und 3) den untern, viel kleinern, oder den eigentlichen vordern Wurm theilen.

Die Commissur der beiden hintern obern Lappen ist dünn, schmal und niedriger als die durch sie verbundnen Lappen.

Der Berg, die höchste Stelle des kleinen Gehirns, wölbt sich von hinten und unten nach oben und vorn, bis in die Höhe des hintern Randes der Vierhügel.

Er besteht aus fünf, von hinten nach vorn auf einander folgenden Abtheilungen, welche von vorn nach hinten an Dicke zunehmen, von welchen aber die dritte von den übrigen durch die tiefsten Querfurchen abgesondert ist. Diese Abtheilungen erstrecken sich von dem Berge aus durch die ganze Breite der Hemisphären, werden aber hier allmählich gegen den vordern Rand weit schmaler, so daß der Berg, vorzüglich wegen des rundlichen Anschwellens in der Mitte, fast dreimal so lang von vorn nach hinten als die Seitenränder der obern Fläche des kleinen Gehirns ist.

Der untere, kleinere Theil der mittlern obern Gegend, oder der eigentliche vordere Wurm, wendet sich in einer der des Berges entgegengesetzten Richtung, von oben und vorn nach hinten und unten. An seinem hintern Ende schlägt er sich unter einem spitzen Winkel gegen sich selbst um, und geht in die Hirnklappe über, auf welcher er in ihrer ganzen Länge dicht aufliegt.

2. Hirnklappe.

§. 1743.

Die Hirnklappe, große Hirnklappe, das Marksegel, vordere Marksegel, der vordere Theil des

Markſegels (Valvula cerebri ſ. V. magna, Velum medullare, ſ. V. medullare anticum, ſ. Pars anterior Veli medullaris) ſteigt von dem hintern Ende des vordern Wurmes in die Höhe, und heftet ſich an der Seite oben an die innere Fläche der Schenkel des kleinen Gehirns zu den Vierhügeln, mit dem obern geht ſie in die Vertiefung zwiſchen dem hintern Vierhügelpaare über. Sie wird von hinten nach vorn allmählich ſchmaler und dünner, und endigt ſich hier mit einem gewölbten Rande.

An ihrer untern Fläche iſt ſie glatt, an ihrer obern in dem bei weitem größten Theile durch Querfurchen, welche aber gewöhnlich nicht bis zu den Seitenrändern reichen, und, aber nicht gewöhnlich, durch eine leichte Längenfurche in zwei gleiche Hälften getheilt werden, ungleich, in dem vordern, weit kleinern, ganz glatt. Sie beſteht in ihrem größern hintern Theile aus grauer Subſtanz. Auch der vordere iſt gewöhnlich, wenigſtens an der untern Fläche daraus gebildet: indeſſen findet ſich faſt immer an ihrem vordern Ende, oder dicht hinter demſelben in der Mitte ein, 1 — 2 Linien breiter, vorn ausgeſchweifter, hinten gewölbter, nach den Seiten ſchmaler werdender weißer Streifen, welcher nach vorn in eine kleine Spitze verläuft, die ſich an den Einſchnitt zwiſchen den beiden hintern Vierhügeln heftet, und von welchem gewöhnlich einige Fäden des vierten Hirnnerven entſpringen, der ſich aber großentheils nur über den obern Rand der vordern Schenkel des kleinen Gehirns wirft, und an der äußern Fläche derſelben unbemerkbar verliert.

3. Unterer Theil der Mittelgegend.

§. 1744.

Der untere Theil der Mittelgegend des kleinen Gehirns, gewöhnlich der untere Wurm, ist in seinem hintern Theile etwas, doch nicht so bedeutend wie die über ihm liegende Commissur der hintern obern Lappen, niedriger als der hintere Theil der beiden untern hintern Lappen, welche er zusammenhält. Dieser Theil besteht aus zwei, durch einen flachen Quereinschnitt getrennten, über einander liegenden Hälften, schwillt in der Mitte unbeträchtlich an, und wird von den Seitenhälften, die er unter einander verbindet, durch eine kaum merkliche Einschnürung getrennt.

Auf diese Stelle folgt, durch einen sehr tiefen Einschnitt getrennt, der mittlere Theil, die Pyramide (Pyramis Malacarne).

Diese springt nach allen Richtungen bedeutend stärker hervor als der hintere, und hängt durch weit schmalere und niedrigere Seitentheile mit der hintern Hälfte des untern äußern Lappen und dem untern innern zusammen.

Durch eine tiefe Furche getrennt, folgt hierauf ein schmaler, meistens nicht völlig symmetrischer, sondern erst nach der rechten, dann nach der linken Seite gewandter, in mehrere über einander liegende Läppchen leicht zerlegbarer Theil, der verhältnißmäßig zu seiner Breite noch weit stärker vorspringt, und durch ein schmales, tief liegendes Markband in die Mandeln (S. 467.) übergeht.

Endlich auf diesen der vorderste, kleinste Theil, das Knötchen (Nodulus Malac.), der auf beiden Seiten in das hintere Markſegel übergeht.

Der ganze mittlere Theil des kleinen Gehirns ist auf diese Weise so beträchtlich, anfangs von vorn und unten nach hinten, dann nach oben, hierauf nach unten und hinten gebogen, daß die beiden einander entgegengewandten Enden des Wurmes fast in Berührung stehen, und nur durch die schmale Lücke der Spitze der vierten Hirnhöhle, welche von unten eindringt, von einander getrennt sind.

II. Gewebe.

§. 1745.

Ueberall liegt die graue Substanz zu Tage, nur die innere Oberfläche, welche der vierten Hirnhöhle entspricht, ausgenommen, wo sie durch Marksubstanz bedeckt ist.

Diese setzt sich in die drei Schenkel des kleinen Gehirns, nach vorn zu den Vierhügeln, hinten zum Markknopfe, unten und den beiden Seiten zum Hirnknoten fort, und breitet sich im Innern baumförmig aus, wie sich durch senkrechte Schnitte deutlich ergiebt.

Die Markstämme verlaufen in mehr oder weniger wellenförmiger Richtung bis nahe an den Umfang des kleinen Gehirns, und senden auf diesem Wege eine größere oder geringere Anzahl von Zweigen ab, welche von ihrem gewölbten Rande entspringen.

Um einen jeden Markzweig legt sich zunächst eine dünne Schicht gelber, um diese eine dickere grauer Substanz. Diese Anordnung enthält den Grund des blättrigen Gefüges des kleinen Gehirns, indem durch ein jedes Blatt eine Markschicht verläuft, und den kleinern Blättern, in welche sich das Hauptblatt spaltet, immer Markzweige entsprechen.

Diese Bildung nimmt man im mittlern, niedrigen Theile am deutlichsten wahr. Hier finden sich sieben Mark-

schich

schichten, drei vordere, drei obere, und eine hintere, von welchen die obern die längsten sind, und sich am einfachsten verzweigen. Alle nehmen von innen nach außen bedeutend an Umfang zu, und stellen daher mit ihren Umhüllungen von grauer Substanz Keile dar, die, mit der Spitze nach innen gerichtet, auf den Wänden der vierten Hirnhöhle wurzeln, und in ihrem äußern Umfange durch tiefe Einschnitte von einander getrennt sind.

Im mittlern, schmalern Theile ist die Marksubstanz verhältnißmäßig in weit geringerer Menge vorhanden, und wirklich rührt die Kleinheit dieses Theiles nur von der unbedeutenden Menge derselben her, nach außen aber häuft sie sich in dem Maaße in beträchlicherer Menge an, als die Hemisphären des kleinen Gehirns anschwellen.

§. 1746.

Ein senkrechter Durchschnitt zeigt, daß im mittlern Theile des kleinen Gehirns der Markkern unten, vor der Spitze der vierten Hirnhöhle, der zweiten und dritten Abtheilung gegenüber, also in seiner vordern Hälfte, bei weitem am dicksten ist. Von hier aus wird die Marksubstanz allmählich im Ganzen, so wie sie sich verzweigt, nach dem Umfange hin dünner, allein auf eine durchaus beständige Weise sind die Markblätter mehrerer Läppchen gegen den Umfang hin bedeutend breiter als an der Stelle ihres Abgangs vom Markkerne.

In der Flocke, dem Zapfen, der Pyramide, der Hirnklappe und dem eigentlichen vordern Wurme habe ich dies nicht bemerkt, allein in den beiden übrigen Abtheilungen ist es sehr deutlich. In den vordern Läppchen

der dritten Abtheilung schwillt das Markblatt kurz nach seinem Abgange vom Kern in der ganzen Länge der Läppchen beträchtlich an, für den obern und hintern findet sich ein Kern, der fast so groß als der mittlere Markkern vor der Spitze der vierten Hirnhöhle ist, und aus welchem die Blätter der obern Läppchen entstehen. In der vierten Abtheilung findet sich ein ähnlicher, etwas kleinerer Kern, der durch einen, über sechs Linien langen, dünnen Faden mit dem centralen zusammenhängt.

Ueberhaupt sind die Markblätter der vordern Abtheilung weit dicker als die hintern.

Beide Verschiedenheiten der vordern Abtheilungen von den hintern hängen unstreitig mit der Verschiedenheit der Gestalt des kleinen Gehirns ab, sofern von oben und vorn nach hinten und unten allmählich die Seitentheile mehr von dem mittlern Theile, daher auch ihre Markkerne von denen der ihnen entsprechenden mittlern Theile mehr geschieden werden, und nur durch schmalere Bänder zusammenhängen.

§. 1747.

Wenn man, was unstreitig die richtigste Methode ist, dieser natürlichen Abgränzung folgt, so erhält man eine großentheils mit der oben gegebnen Abtheilung des mittlern und der Seitentheile des kleinen Gehirns übereinkommende, zum Theil aber von ihr abweichende.

Die erste dieser sieben Markschichten nämlich, gehört dem hintern Theile des vordern Marksegels an. Sie ist die kleinste, und auf ihr sitzen die Falten des hintern Theiles der Hirnklappe auf.

Die zweite wird durch den vordern Wurm und den vordern Theil des obern vordern Lappen gebildet.

Die

Die dritte, weit ansehnlichere, gehört dem größten vordern Theile des Berges und dem größern mittlern Theile des obern vordern Lappen an.

Die vierte, hinterste, entspricht dem hintersten Theile des Berges, der Commissur der obern hintern, der Commissur der untern hintern Lappen, dem hintersten Theile des obern vordern Lappen, dem obern hintern und dem obern Theile des untern hintern.

Die fünfte besteht aus der Pyramide, dem untern kleinern Theile des untern hintern Lappen, (oder dem zarten), und dem zweibäuchigen Lappen; die sechste aus dem Zapfen und den Mandeln.

Die siebente bilden das Knötchen und die Flocken. Diese letzte ist nächst der ersten die kleinste.

Die beiden letzten unterscheiden sich von den übrigen durch den Umstand, daß sie nur in einem Theile ihres Umfangs, nach vorn und hinten gespalten und mit grauer Substanz bedeckt sind. Die erste bietet diese Anordnung in ihrer ganzen Ausbreitung, die letzte in ihrem obern hintern Theile dar. Die übrigen spalten sich nach beiden Seiten ein- und mehrfach: indessen bieten auch sie Spuren der eben erwähnten Anordnung insofern dar, als die untere und vordere Hälfte der mehr nach vorn gewandten Abtheilungen, die untere und hintere der nach hinten gerichteten, jene nach unten und vorn, diese nach unten und hinten, kürzere und einfachere Spaltungen und Verzweigungen zeigen.

Gezahnter Körper.

§. 1748.

Ungefähr in der Mitte der Marksubstanz einer jeden Seitenhälfte des kleinen Gehirns, etwas weiter nach innen, liegt

liegt ein länglichrundlicher, harter, sehr gefäßreicher, inwendig markiger, von einem vielfach gezackten, grauen Rande umgebner, sehr fest mit der Marksubstanz verbundner Körper, der rautenförmige, gezackte, gezahnte Körper (Corpus rhomboideum s. fimbriatum s. dentatum). Sein grauer Rand umgiebt den größten Theil seines Umfangs, nur den untern und vordern ausgenommen, wo das im Innern des Körpers enthaltne Mark in das Mark der Wände der vierten Hirnhöhle übergeht, so daß also die Seitentheile des kleinen Gehirns aus einer doppelten Mark- und Rindenschicht, einer innern, durch den rautenförmigen Körper gebildeten und einer äußern, aus dem größten Theile des Markes und der äußern grauen Substanz bestehenden, zusammen gesetzt sind.

Hier wird also die Bildung wiederhohlt, welche am verlängerten Marke die Oliven und Pyramiden darbieten. (§. 1726. 1727.) Nur ist sie hier um eine Stufe höher gesteigert, sofern hier nicht, wie dort, der innere gezahnte Körper bloß von einer dünnen glatten Schicht weißer Substanz umgeben wird, sondern diese sich verdickt, und sich, nach seinem Typus, nicht nur sehr vielfach verzweigt, sondern auch abermals mit grauer Substanz bedeckt.

§. 1749.

Die Marksubstanz des kleinen Gehirns geht in drei, indessen nicht streng von einander geschiedne Schenkel oder Bündel, ein unteres, absteigendes, ein mittleres, vorderes, und ein oberes, aufsteigendes über.

Der untere, absteigende Schenkel (Crus cerebelli descendens s. ad medullam oblongatam), fließt mit dem hintern

tern Strange des Rückenmarkes oder dem strickförmigen Körper zusammen, der obere, aufsteigende (Crus cerebelli adscendens s. ad eminentiam quadrigeminam) begiebt sich zu den hintern Vierhügeln, der mittlere, seitliche, der Brückenschenkel, Vereinigungsschenkel (Crus cerebelli ad pontem), wendet sich nach vorn und unten, und geht in den Hirnknoten über. Von diesen drei Schenkeln ist der dritte der bei weitem stärkste. Die beiden ersten liegen weiter nach innen als er, werden von ihm umfaßt, so daß zwischen ihnen und ihm der Rautenkörper des kleinen Gehirns liegt, fließen unter einander von vorn nach hinten zusammen, und scheinen sich vorzüglich zur Bildung des mittlern Theiles des kleinen Gehirns zu entfalten, während auf dem Brückenschenkel die Seitentheile desselben so aufsitzen, daß die Markblätter, welche sie bilden, für die obern Lappen nach vorn, die untern nach hinten abgehen.

Bricht man ein gut durch Weingeist erhärtetes kleines Gehirn von hinten nach vorn, so wird es dadurch in zwei Hälften, eine obere und eine untere zerlegt, und es erscheint theils eine ansehnliche breite, aber dünne, quere Markplatte, welche sich nach außen von vorn nach hinten zusammenzieht, aber zugleich beträchtlich dicker wird, und zum seitlichen Schenkel anschwillt; theils erhält man, vorzüglich gegen den mittlern Theil hin, Bündel, welche einander von vorn nach hinten kreuzen, so daß der ab- und aufsteigende Schenkel, zum Theil wenigstens, nicht unmittelbar in einander übergehen, sondern sich verflechten und in einander greifen.

§. 1750.

Das kleine Gehirn bildet einen ansehnlichen Theil eines Ringes, der nach unten durch den untern Theil des Hirnknoten

ten geschlossen wird, die Schenkel des großen Gehirns umfaßt, und sich durch seine auf- und abwärtssteigenden Schenkel zugleich mit dem verlängerten Marke und dem großen Gehirn verbindet.

III. Gewicht.

§. 1751.

Das kleine Gehirn wiegt, an der Uebergangsstelle seiner Schenkel in den Hirnknoten, das große Gehirn und das verlängerte Mark abgeschnitten, im Allgemeinen 5 Unzen, verhält sich also zum übrigen Gehirn ungefähr wie 1:8 oder 1:7: selten ist das Verhältniß wie 1:10 oder selbst wie 1:11 [1]), wo es dann für ein Stehenbleiben auf einer frühern Bildungsstufe zu halten ist.

IV. Consistenz.

§. 1752.

Es ist weder merklich härter noch weicher als das große Gehirn, aber, wie dieses, weicher als das verlängerte Mark, härter dagegen als das Rückenmark.

Fünfte Unterabtheilung.

Vom großen Gehirn.

I. Aeußere Gestalt.

§. 1753.

Das große Gehirn (Cerebrum) bildet den bei weitem größten, obern und vordern Abschnitt des Kopftheiles der Centralmasse des Nervensystems.

Im

1) Chaussier S. 77.

Im Ganzen hat es eine länglichrundliche Gestalt, ist im größten Theile seines Umfangs gewölbt, von vorn nach hinten bei weitem am längsten, im Allgemeinen sechs Zoll lang, schmaler von einer Seite zur andern, da, wo es am breitesten ist, etwas über fünf Zoll breit, von oben nach unten am kürzesten, da wo es am höchsten ist, vier Zoll hoch.

Seine größte Höhe und Breite hat es ungefähr in der Mitte seiner Länge.

Es besteht aus zwei seitlichen, einander höchst ähnlichen Hälften, welche den Namen von Halbkugeln, Hirnhälften, Lappen (Hemisphaerae s. Lobi Chaussier) führen, in ihrem obern Theile durch die obere Längenspalte (Fissura longitudinalis), hinten beträchtlich weiter als vorn, dort bis auf einen halben Zoll, hier kaum eine Linie weit, von einander getrennt, im mittlern und untern größtentheils verbunden sind.

Jede Hirnhälfte wird im Allgemeinen in zwei Lappen, (Lobi s. Lobuli Chaussier) einen vordern und einen hintern getheilt. Der vordere ist bei weitem, mehr als um das Doppelte, größer als der hintere. Beide werden durch eine ansehnliche, über einen Zoll tiefe Spalte, welche in schiefer Richtung von hinten und oben nach vorn und unten verläuft, und den Namen der Gefäßgrube, Sylvische Grube, des Thales (Reil) (Fossa Sylvii) führt, doch nur unten und auf der Seite, indem sich die Grube nicht bis zur obern Fläche erstreckt, von einander abgesondert.

Den hintern Lappen theilt man häufig wieder in den mittlern und hintern ab, von welchen dieser den auf dem

dem Hirnzelt ruhenden Theil des Gehirns bildet, äußerlich nicht, aber an der innern Fläche durch eine schief von oben und hinten nach unten und vorn verlaufende Furche, an der untern durch einen leichten Eindruck von dem mittlern abgegränzt wird.

Man kann an jeder Hemisphäre eine untere, eine äußere, eine obere und eine innere Fläche unterscheiden.

A. Untere Fläche.

§. 1754.

Zuerst verdient die untere betrachtet zu werden, weil sich hier die unmittelbare Fortsetzung des großen Gehirns aus dem verlängerten Marke am deutlichsten ergiebt.

Sie ist unter allen die ungleichste, und ihr mittlerer Theil von den beiden Seitentheilen durchaus verschieden.

1. Mittlere Gegend.

a. Hirnschenkel.

§. 1755.

Von hinten nach vorn befinden sich zuerst dicht vor dem vordern Rande des Hirnknoten (§. 1733.) die großen Hirnschenkel, die Schenkel des verlängerten Markes zum großen Gehirn (Crura cerebri magna, Crura ad medullam oblongatam), zwei ansehnliche rundliche, ungefähr acht Linien lange, von hinten nach vorn sich bedeutend vergrößernde, hinten sieben, vorn zehn Linien breite, zehn Linien hohe, der Länge nach gefurchte, außen reinmarkige Körper, welche von hinten nach vorn aus einander weichen, in dem untern Theile ihrer Höhe von einander durch eine

eine ansehnlich breite und hohe Grube, welche nichts als die im Verhältniß zu ihrer Entwicklung tiefer eingesunkne vordere Rückenmarksspalte ist, getrennt sind. Diese Stelle bildet nach oben den Boden der Sylvischen Wasserleitung, ist an der untern Fläche grau, und durch eine Menge von nach oben und innen dringenden Gefäßen durchbohrt, Vicq d'Azyr's mittlere durchbohrte Stelle [1]) (Substantia perforata media).

In geringer Entfernung von dem hintern Ende derselben verläuft fast immer über ihre ganze erhabne untere Fläche ein schwach erhabenes Querbündel, welches sich mit den Längenfurchen kreuzt. Außerdem schlägt sich häufig ein zweites hinteres Querbündel von dem Vereinigungswinkel des vordern und mittlern Schenkels des kleinen Gehirns, zwischen beiden Schenkeln nach vorn und unten laufend, über die untere Fläche des Hirnschenkels, dicht vor dem Hirnknoten liegend, oft mit ihm verbunden und einen abgesetzten Rand desselben darstellend. In ihrem hintern Theile sind die Hirnschenkel über eine Linie weit von dem vordern Theile des Knoten, in ihrem vordern von der Sehnervenwurzel, welche sich von oben, außen und hinten nach unten, innen und vorn um sie wegschlägt, bedeckt.

§. 1756.

Die Hirnschenkel bestehen äußerlich, ungefähr in der Dicke von zwei Linien, aus einer Lage von weißer Substanz, auf diese folgt eine, ungefähr eben so hohe, sehr länglichrunde Schicht

1) A. a. O. S. 545.

Schicht von schwärzlicher, welche, wie der ganze Hirnschenkel, nach oben ausgehöhlt, nach unten gewölbt, eine halbmondförmige Gestalt hat. Auf diese folgt die nach oben frei zu Tage liegende, dickste Schicht, welche aus grauer und weißer Substanz gemischt ist.

§. 1757.

Zwischen dem vordern Theile der Hirnschenkel liegt eine ansehnliche dreieckige Stelle, welche von hinten nach vorn sich beträchtlich ausbreitet, hinten in die mittlere, vorn in die vordere durchbohrte Stelle der untern Fläche übergeht. Sie steigt in ihrem hintern Theile von hinten und oben nach vorn und unten, in ihrem vordern viel steiler nach oben und vorn empor. Diese Stelle bildet den Boden der dritten Hirnhöhle. Von hinten nach vorn enthält sie die Markkügelchen, den Trichter mit dem Hirnanhange, den vordersten Theil der Wurzel des Sehnerven und dessen Vereinigungsstelle. Der übrige Theil ist graue Substanz.

b. Markkügelchen.

§. 1758.

Zwischen den vordern Enden der Schenkel des großen Gehirns liegen neben einander, so daß sie ungefähr $\frac{1}{2}$ Linie weit in ihrer ganzen Höhe von einander abstehen, aber nach hinten etwas weiter von einander weichen, zwei außen markige, inwendig graue, halbkugelförmige Anschwellungen, die Markkügelchen, weißen Erhabenheiten, brustförmigen Erhabenheiten (Eminentiae medullares s. candicantes s. mammillares), welche die untern und vordern Enden des Gewölbes sind.

Ge-

Genauer betrachtet sind diese Markkügelchen dreieckig, und jedes besteht aus einer größern innern und einer weit kleinern äußern Hälfte. Die vordere und innere Fläche sind gerade, die hintere gewölbt, diese die längste, die innere die bei weitem kürzeste. Die beiden Hälften jeder Kügelchen sind sehr deutlich von einander abgesetzt, die innere springt stark hervor, die äußere verliert sich allmählich zugespitzt nach außen von der grauen Substanz zwischen den Kügelchen und den Sehnerven.

c. Trichter und Hirnanhang [1])

§. 1759.

Vor den Markkügelchen geht ein länglichrundlicher, zugespitzter Fortsatz nach vorn und unten ab, der Trichter (Infundibulum), der sich in den Hirnanhang, die Schleimdrüse (Hypophysis cerebri s. glandula pituitaria) übergiebt. Dieser liegt im Türkensattel des Keilbeins unterhalb der, über seine obere Fläche ausgespannten harten Haut, von allen Seiten auf das genaueste eingeschlossen, und das untere Ende des Trichters geht in ihn durch eine enge, in der harten Hirnhaut befindliche Oeffnung über.

Der Trichter ist in seinem obern und untern Theile dicker als in der Mitte, dort ungefähr eine Linie dick, und besteht aus grauer Substanz.

Der Hirnanhang hat eine länglichrundliche Gestalt, ist von einer Seite zur andern am längsten, ungefähr 6 Linien

1) A. Murray observationes anatomicae circa infundibulum cerebri, ossium capitis in foetu structuram alienam, partemque nervi intercostalis cervicalem Upsaliae 1772.

Wenzel über den Hirnanhang. Prodromus und de penit. str. cerebri. Cap. 24.

breit, etwa drei Linien lang, nicht völlig drei Linien hoch, und wiegt mit dem Trichter im Durchschnitt acht Gran. Er besteht immer aus zwei, genau mit einander verbundnen Lappen, einem vordern und einem hintern, von welchen der erstere beträchtlich, gewöhnlich um das Doppelte größer ist.

Der vordere ist bohnenförmig, der hintere mehr rundlich, und paßt in den hintern, ausgeschnittnen Rand des vordern.

Im Allgemeinen ist der ganze Hirnanhang beträchtlich hart, doch der hintere Lappen weicher als der vordere.

Der vordere Lappen besteht aus zwei Substanzen, einer äußern, röthlichen, einer innern weißen, deren Färbungsgrad und quantitatives Verhältniß bedeutende Verschiedenheiten darbieten, nur sehr selten bloß aus einer einförmigen Substanz. Auf der rechten und linken Seite findet sich an der Gränze der beiden Substanzen eine Vertiefung, zu welcher kleine Gänge zusammentreten, die aus der äußern entspringen, und aus deren hinterm Umfange ein kleiner Gang entsteht, welcher, mit dem der andern Seite convergirend, zur Mitte des hintern Randes dieses Lappens und der Stelle verläuft wo sich der Trichter an den Hirnanhang setzt. Hier vereinigen sich beide.

Der hintere Lappen ist einfärbig, mehr oder weniger grau.

Beide hängen, und jeder unmittelbar, mit dem Trichter zusammen, der sich immer an ihrer Verbindungsstelle in die obere Fläche des Hirnanhangs senkt, und sind, wie er, zusammen von einem Fortsatze der Gefäßhaut umgeben.

Der

Der Trichter besteht aus grauer Substanz, einer Fortsetzung der grauen Substanz des Bodens der dritten Hirnhöhle, und ist in der Mitte seiner Länge beträchtlich enger als oben und unten, wo er die Dicke einer Linie hat.

Ueber die Beschaffenheit des Trichters sind insofern die Meinungen getheilt, als er nach einigen immer hohl, nach andern immer solide ist, nach andern beide Bedingungen zuweilen darbietet.

Ungeachtet sich nicht immer, wie mehrere, besonders ältere Anatomen, unter den neuern vorzüglich Murray, behaupteten, ein deutlicher Kanal in ihm nachweisen läßt, so ist er doch bisweilen in seinem ganzen Verlaufe hohl, und immer dringen Luft oder Flüssigkeiten leicht von dem Hirnanhange aus durch ihn in die dritte Hirnhöhle, viel weniger leicht dagegen, oft gar nicht, in umgekehrter Richtung, von dieser in ihn, so daß also vielleicht eine in dem Hirnanhange abgesonderte Flüssigkeit durch ihn in die Hirnhöhlen geführt wird.

Bisweilen, doch selten, findet sich im Hirnanhange oder in seinem Umfange eine feste, sandartige Substanz, Hirnsand[1]) (Acervulus cerebri).

d. Wurzel des Sehnerven und Vereinigungsstelle desselben.

§. 1760.

Hierauf folgt der größte, vordere und untere Theil der Wurzel des Sehnerven, und dessen Vereinigungsstelle, nach außen auf dem vordern Theile der Hirnschenkel, nach innen

1) Bichat an. descr. T. III. p. 75.

und in der Mitte vor der grauen Platte liegend, welche die untere Wand der dritten Hirnhöhle bildet, und von welcher der Sehnerv Fäden erhält, welche als seine vordere Wurzel angesehen werden können, an dem Winkel, unter welchem sich die vordere und hintere Hälfte derselben vereinigen.

Die nähern Bedingungen des Verlaufs der Sehnervenwurzeln und ihrer Vereinigung werden bei der Beschreibung der Sehnerven angegeben werden.

e. Graue Platte der untern Wand der dritten Hirnhöhle.

§. 1761.

Die graue Platte (Tuber cinereum) der untern Wand der dritten Hirnhöhle ist in ihrer hintern, weit kleinern Hälfte dicker, in ihrer vordern beträchtlich dünner, so daß sie äußerst leicht durch die bloße Schwere des umgekehrten und nicht von allen Seiten genau unterstützten Gehirns zerreißt. Sie setzt sich nach vorn in das vordere Ende des Balkens fort, wo sie die vordere Commissur nur leicht bedeckt, so daß diese hindurch schimmert.

2. Seitengegenden.

§. 1762.

Die beiden Seitengegenden der untern Fläche des großen Gehirns sind beträchtlich größer als die mittlere, stoßen in ihrem hintern und vordern Theile mit ihren innern Rändern dicht zusammen, so daß sie nur durch die Sichel von einander getrennt sind, während sie in ihrer mittlern Gegend durch die eben beschriebnen Theile abgesondert werden.

Dieser größte Theil der untern Fläche des großen Gehirns wird durch die untere Fläche des hintern und mittlern Lappens gebildet, und ist hinten, so weit er durch den erstern gebildet wird,

wird, flach ausgehöhlt, vorn flach gewölbt und rundlich zugespitzt, dort, wenn das Gehirn im Zusammenhange betrachtet wird, vom kleinen Gehirn völlig verdeckt, hier frei. Der vordere Theil springt beträchtlich vor, und bildet den am tiefsten liegenden Theil des großen Gehirns. Er reicht bis zu den kleinen Flügeln des Keilbeins, und überragt den mittlern Theil, der sich mit der Vereinigungsstelle der Sehnerven endigt, ungefähr um einen halben Zoll.

Diese vordere stumpfe Spitze des mittlern Lappens ist frei und bedeckt das untere Ende des Seitentheiles der Gefäßgrube. Hinter ihr bildet die untere Fläche des mittlern Lappens zuerst einen starken, gewölbten Vorsprung nach innen, der nach außen mit seiner Grundfläche aufsitzt, nach innen den hintern Theil der Sehnervenwurzel bedeckt, aber nur durch kurzes Zellgewebe und die Gefäßhaut mit ihr verbunden ist.

Dieser Vorsprung ist der Anfang einer keulenförmigen, von vorn nach hinten schmaler werdenden Bildung, welche den Uebergang der äußern Oberfläche des Gehirns in die innere an dieser Stelle bezeichnet, und den hintern Theil des innern Randes des mittlern Lappens bildet. Der obere Theil des Vorsprungs, der Haken, endigt sich, von innen und vorn nach hinten und außen verlaufend, mit einer stumpfen Spitze, welche in einen markigen, halbmondförmigen, mit dem freien, scharfen ausgehöhlten Rande nach vorn, dem festsitzenden, gewölbten nach hinten gewandten Streifen, den Saum (Taenia s. Fimbria) übergeht, der nach innen und oben breiter wird, und von dem man bei nach unten und vorn umgeschlagnem kleinen Gehirn deutlich sieht, daß er mit dem gleichnamigen der entgegengesetzten Seite zusammenfließt und den hintern Theil des Gewölbes bildet. Unter dem Saume liegt ein, in derselben

Richtung verlaufender, viel weniger stark vorspringender grauer Längenstreifen, die gezahnte Leiste (Fascia dentata), der etwas weiter nach vorn reicht, und von dem äußern Theile der Grundfläche des Hakens entspringt. Er wird von vorn nach hinten allmählich breiter, und ist durch eine Menge querer Erhabenheiten und Vertiefungen ungleich, welche in der Längenrichtung auf einander folgen. Von der untern Fläche jenes Vorsprungs erstreckt sich in derselben Richtung, aber stärker vorragend, der untere Theil des innern Randes nach hinten, oben und innen, und geht in den hintern Theil des Balkens über. Der ganze innere, eine starke Wölbung von oben nach unten bildende Theil desselben ist rein weiß und glatt. Wo dieser innere Theil in die untere Fläche des Gehirns übergeht, erscheint graue Substanz, und zugleich nehmen hier die Windungen ihren Anfang, wenn man nicht die gezahnte Leiste als eine Andeutung davon ansehen will. Dies ist indessen um so richtiger, da an dem hintern Ende des Balkens auf beiden Seiten über den Anfang dieser untern Marklage, eine Schicht grauer Substanz, welche mit der übrigen zusammenhängt, weg und in die gezahnte Leiste übergeht. Die Windungen entstehen hier unmerklich von dem zuletztbeschriebnen weißen Streifen, und die innerste bildet einen ansehnlichen, gar nicht, oder wenigstens nicht durch bedeutende Querstreifen unterbrochnen Längenwulst.

Vor diesem vordern Ende des mittlern Lappens, beträchtlich höher als er, liegt die untere, flach ausgehöhlte, mit dem innern Rande beträchtlich tiefer als mit dem äußern herabreichende untere Fläche des vordern Lappens, deren innere Ränder sehr nahe an einander reichen.

Beide

Beide sind von einander durch den innern Theil der Gefäßgrube, den Eingang derselben abgegränzt. Dieser fällt ganz in die untere Fläche, ist in seinem innersten Theile frei, geht hier in das zarte, vor der Kreuzungsstelle der Sehnerven liegende Blatt über (§. 1761.), wird von innen nach außen breiter, und ist durch eine Menge ansehnlicher Oeffnungen durchbohrt, welche von innen nach außen an Größe zunehmen, und durch welche Gefäße von dem Anfange der mittlern Hirnpulsader nach oben in die Substanz des Gehirns dringen, Vicq d'Azyr's vordere durchbohrte Stelle [1]) (Substantia perforata antica), Reils Siebplatte [2]) (Lamina cribrosa.)

Diese Stelle ist größtentheils grau, nach innen aber in der Mitte weiß, weil hier die seitlichen Längenstreifen des Balkens entstehen, die sich von hier aus nach oben und innen schlagen. Sie geht nach außen und hinten in den innern Theil der Spitze des mittlern Lappens, weiter vorn gerade in eine, ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll breite, erhabne, glatte Stelle über, wo die weiße Substanz zu Tage liegt, und der vordere und hintere Lappen ununterbrochen, ohne durch einen tiefen Einschnitt und Windungen oder Furchen getrennt zu seyn, mit einander zusammenhängen.

In geringer Entfernung neben dem innern Rande der untern Fläche des vordern Lappens verläuft, in einer ihm entsprechenden, ansehnlich tiefen Furche, von hinten, oben und außen nach vorn, unten und innen der Riechnerv, durch

1) A. a. O. S. 545.

2) Archiv Bd. 9. S. 199.

die brückenartig über seine untere Fläche weggehende Gefäßhaut eng an sie geheftet.

Das Ende dieser Längenfurche, die viel höher als der Riechnerv ist, begränzt ein dreieckiger Höcker, der Riechbeinhöcker (Processus s. caruncula mammillaris) von welchem er zum Theil entspringt. Außerdem verläuft von ihm ein weißer Streif nach hinten, oben und außen, und endigt sich in der Sylvischen Grube an der Verbindungsstelle zwischen dem hintern und vordern Lappen, an welcher die weiße Substanz zu Tage liegt.

B. Aeußere Fläche.

§. 1763.

Die äußere Fläche ist gewölbt, und springt in ihrem mittlern Theile am stärksten nach beiden Seiten, nach oben und nach unten vor. Sie geht allmählich in die obere und untere, in die obere weit unmerklicher als in die untere, über. Die Gefäßgrube theilt sie in eine vordere und eine hintere Hälfte. Diese erscheint auf den ersten Anblick bloß als eine Spalte, welche schief von vorn und unten nach oben und hinten aufsteigt, und ungefähr in der Mitte der Seitenfläche, doch etwas mehr nach vorn liegt, deren untere Wand von der obern Fläche des vordern Theiles des mittlern Lappens, die obere dagegen von der untern Fläche des mittlern Theiles des vordern gebildet wird, und deren hinteres Ende man als die Gränze der äußern Fläche nach oben ansehen kann. Bei näherer Untersuchung ist sie viel ausgedehnter. Am äußern Ende der vordern durchbohrten Platte (§. 1762.) nämlich, spaltet sich der bis dahin einfache Eingang der Gefäßgrube in zwei Furchen, eine hintere und eine vordere. Die hin-

hintere ist die eben beschriebne. Die vordere, weit kürzere, steigt gerade nach oben, und hängt mit dem hintern Ende der hintern durch eine dritte, gerade von vorn nach hinten verlaufende zusammen. Diese drei Furchen schließen daher einen dreieckigen Raum ein, dessen unterer Theil sogleich durch die Entfernung der beiden Wände der hintern Furche von einander sichtbar, vollkommen aber nur dann deutlich wird, wenn hierauf auch die obere horizontale Furche durch Aufheben des Theiles des vordern Lappens, welcher sie nach außen bildet, geöffnet wird. Dann ergiebt sich, daß der mittlere Theil des vordern Hirnlappens in diesem mittlern Theile der Gefäßgrube, erst gewölbt nach oben aufsteigt, und so jenen dreieckigen Raum, die Insel der Sylvischen Grube bildet, sich hierauf dicht vor dem größten obern Theile derselben, dicht auf ihr aufliegend, nach unten herabschlägt, dann unter einem rechten Winkel in der Breite von ungefähr einem halben Zolle gerade nach außen wendet, und dann gleichfalls unter einem rechten Winkel in die äußere Fläche der Hemisphäre und namentlich des vordern Lappens übergeht. Die untere, horizontale Fläche dieses umgeschlagnen überhängenden Theiles des vordern Lappens, welchen man das Dach der Gefäßgrube nennen kann, liegt an der obern Fläche des vordern untern Theiles des mittlern Hirnlappens, und versteckt dadurch die Insel ganz.

Diese ist beinahe zwei Zoll lang, vorn ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll hoch, endigt sich hinten stumpf zugespitzt, und bildet eine Wölbung nach außen. Auf ihr springen drei bis vier flache, von unten nach oben divergirende und breiter werdende Wülste hervor, von welchen die vordern kürzer, aber breiter und senkrecht, zum Theil auch etwas nach vorn gerichtet, die hin-

hintern länger, schmaler und schräger nach hinten gewandt sind, und alle von der weißen Vereinigungsstelle beider Lappen, wie aus einem gemeinschaftlichen Ausstrahlungspunkte entstehen.

Von den Wülsten des mittlern Lappens sind sie durch eine glatte, ungefähr vier Linien breite Stelle getrennt, in die des vordern gehen sie dagegen nach vorn sehr genau so über, daß sie als ununterbrochne Fortsetzungen derselben erscheinen.

C. Obere Fläche.

§. 1764.

Die obere Fläche ist gleichmäßig von vorn nach hinten stark, von außen nach innen schwach gewölbt, und unter allen die längste.

D. Innere Fläche.

§. 1765.

Die obere Fläche geht unter einem rechten Winkel in die innere über, welche senkrecht und gerade ist, der gleichnamigen der andern Seite entgegensteht, aber durch die Hirnsichel von ihr abgesondert ist. Biegt man beide innere Flächen aus einander, so erscheint im Grunde zwischen beiden die obere Fläche des Balkens, welcher beide im größten Theile ihrer Länge vereinigt.

Hinter dem hintern Ende des Balkens steigt in der ganzen Höhe der innern Fläche meistentheils [1]), doch nicht immer, eine fast senkrechte, tiefe Furche von vorn und unten empor, welche als

1) Sömmerring de basi encephali. Tab. III.

als Abgränzung des hintern und mittlern Lappen um so mehr angesehen werden kann, da sie sehr genau dem Anfange des hintern Hornes der großen Seitenhöhle entspricht und die hintere Hirnpulsader in ihr aufsteigt.

E. Wülste und Furchen.

§. 1766.

Der äußere Umfang des großen Gehirns ist an seiner obern, innern, äußern und dem größten Theile seiner untern Fläche durch eine ansehnliche Menge von Erhabenheiten und Vertiefungen beträchtlich ungleich.

Die Erhabenheiten, welche den Namen Windungen, Wülste (Gyri) von ihrem gewundnen Verlauf führen, liegen zwischen den Vertiefungen, Furchen (Sulci) so, daß zwischen je zwei Furchen eine Windung enthalten ist. Sie sind äußerlich überall von grauer Substanz bekleidet, die aber höchstens die Dicke von 1 — 1½ Linie hat. Sie selbst werden von der Marksubstanz gebildet, und diese bestimmt daher allein die Gestalt der Oberfläche des Gehirns. Fast überall ist die Decke von grauer Substanz einfach, nur in einer sehr kleinen Strecke, den hintern und untern Windungen der innern Fläche der Hemisphären, wird sie fast immer durch einen Streifen von weißer Substanz in ein inneres und äußeres Blatt getheilt [1]), so daß hier die Anordnung zusammengesetzter als an den übrigen Stellen ist. Der Markstreifen ist beträchtlich dünner als die beiden grauen, die zusammen nicht breiter als ein einfacher sind, und von denen der innere dem äußern bald gleich, bald kleiner, bald größer als er ist. So beständig diese An-

1) Vicq d'Azyr Mém. de Paris 1781. p. 506.

Anordnung auch hier ist, so habe ich sie doch außerdem, das Ammonshorn ausgenommen, nirgends gefunden.

Sie haben eine abgerundete Oberfläche, und liegen dicht neben einander, so daß Vorsprünge der einen Windung Aushöhlungen der andern entsprechen, wenn gleich da, wo sich stark eintretende Winkel befinden, nicht genau ein vorspringender Theil eines benachbarten Wulstes eintritt, und daher an vielen Stellen, namentlich da, wo starke Biegungen Statt finden, kleine, dreieckige Räume zwischen je zwei Wülsten vorhanden sind. Auch hier aber liegen sie am Boden der Furchen nahe an einander.

Diese Wülste gehen auf das mannichfachste in einander über.

Ihre Breite und Höhe ist nicht dieselbe. Im Allgemeinen sind sie um einige Linien mehr hoch als breit, indem die Höhe etwas über, die Breite etwas unter einem Zoll zu betragen pflegt.

Wo sie breiter sind, pflegt sich ein mehr oder weniger ansehnlicher, meistentheils, doch nicht immer, in der Längenrichtung des Wulstes verlaufender Eindruck zu finden, dessen Tiefe gewöhnlich mit der Breite des Wulstes im Verhältniß steht, offenbar eine unvollkommne Andeutung der Spaltung des Wulstes in zwei. Seltner verlaufen auch Vertiefungen dieser Art in querer Richtung über den Wulst von einer Wand desselben zur andern.

Diese Windungen sind weder in verschiednen Gehirnen, noch auf beiden Seiten desselben Gehirns einander völlig gleich, vielmehr sehr verschieden, eine Bedingung, die man fast als eine Eigenthümlichkeit des menschlichen Gehirns ansehen

könnte,

könnte, indem, wie Vicq d'Azyr richtig bemerkt hat [1]), das Gehirn der übrigen Säugthiere in dieser Hinsicht viel symmetrischer gebildet ist. Die an der untern Fläche verlaufenden sind bei weitem symmetrischer und beständiger als die seitlichen und obern. Jene verlaufen vorzüglich der Länge nach, diese nach allen Richtungen. Die vordern und hintern Windungen sind im Allgemeinen kleiner als die mittlern.

§. 1767.

Nachdem im Vorigen die Theile der Oberfläche des großen Gehirns, welche ohne Veränderung der Ortsverhältnisse der letztern erscheinen, und daher mit dem Namen von äußern belegt werden können, beschrieben wurden, gehe ich, in derselben Ordnung, zu Untersuchung derer, welche ganz oder größtentheils nur durch Wegbiegen oder Wegnahme schon beschriebner erkannt werden, über, und beschreibe diese nach ihrer Lage, ohne dabei auf ihre Beziehung unter einander und zur ganzen Hirnmasse für jetzt Rücksicht zu nehmen.

1. Die Vierhügel.

§. 1768.

Die Vierhügel oder Zweihügel (Eminentia quadrigemina s. bigemina s. nates et testes) eine viereckige, nach vorn und den Seiten zwischen den hintern Enden der hintern Hirnganglien, nach oben der Zirbel und der hintern Commissur, nach hinten dem kleinen Gehirn, nach unten den großen Hirnschenkeln liegende, schräg von oben und vorn nach unten und hin-

1) Mém. de Paris 1783. p. 512. Näher von Wenzel entwickelt a. a. O. S. 23 ff.

hinten herabsteigende Masse von ungefähr 9 Linien Länge, zwischen 10 bis 12 Linien Breite, ½ Drachme Schwere, besteht aus zwei, von vorn nach hinten auf einander folgenden Paaren von rundlichen Hügeln, von welchen gewöhnlich die vordern die größern sind, und ungefähr einen Zoll Breite haben, weshalb sie die Nates, die hintern Testes cerebri genannt wurden. Das Gewichtsverhältniß dieser Masse zum ganzen großen Gehirn ist im Durchschnitt wie 1:576. Alle vier Erhabenheiten sind durch eine kreuzförmige Vertiefung von einander abgesondert. Gewöhnlich sind die vordern Vierhügel grauer als die hintern, doch ist dieser Farbenunterschied im menschlichen Gehirn selten so deutlich als in dem mehrerer Thiere, namentlich der Wiederkäuer.

Im Innern sind beide röthlichgrau, in ihrem ganzen Umfange von einem dünnen Markblatte umgeben, so daß ihre röthliche Farbe von der durchschimmernden grauen Substanz herrührt. Beide sitzen auf einer unter ihnen liegenden, viel dunkelgrauern Schicht auf, welche in die graue Substanz der Hirnschenkel übergeht.

Von dem vordern Ende der vordern geht ein ansehnlicher Markstreif nach vorn zu dem Höcker, mit welchem sich die innere Fläche des Sehhügels hinten endigt, ein zweiter entweder gerade zum Sehnerven oder zum innern kniesörmigen Körper, auch zum Theil zum äußern, von dem hintern ein noch ansehnlicherer, längerer, zu dem rundlichen Vorsprunge am untern Ende der hintern Fläche, dem äußern kniesörmigen Körper.

Die

Die Vierhügel bedecken die Schenkel des großen Gehirns in ihrem vordern Theile von oben, und wölben sich von den Seiten derselben über eine kleine, längliche Lücke, die Sylvische Wasserleitung (Aquaeductus Sylvii), welche die dritte und vierte Hirnhöhle in Verbindung setzt.

Am Boden und der Seite derselben befinden sich longitudinale Vertiefungen oder Grübchen, welche in der Geschichte der Hirnhöhlen näher beschrieben werden.

Zwischen den beiden hintern Vierhügeln steigt, ungefähr von der Mitte ihrer Höhe an, ein, genau in der Mittellinie liegender, schmaler, vorspringender Markstreif herab, welcher sich in der großen Hirnklappe endigt.

2. Zirbel.

§. 1769.

Die Zirbel (Conarium s. glandula pinealis) ist ein höchst beständiger, sehr wahrscheinlich nur bei oberflächlicher Untersuchung dem Anschein nach bisweilen fehlender, länglichrundlicher, von einer Seite zur andern beträchtlich mehr breiter als von vorn nach hinten dicker, solider, stumpfzugespitzter, aus sehr dunkelgrauer, bisweilen mehr röthlicher Substanz gebildeter, drei bis vier Linien langer, zwei bis drei Linien breiter, zwei Linien dicker, drei Gran schwerer Körper, der, von vorn nach hinten gewandt, nur an seiner Grundfläche, vorn, durch zwei dünne markige, von hinten nach vorn divergirende Schenkel mit den hintern Hirnganglien verbunden, zwischen ihrem hintern Theile, aber nach beiden Seiten um einige Linien von ihnen getrennt aufsitzt, und den mittlern Theil der obern Fläche der vordern Vierhügel völlig bedeckt. Hinten geht von seiner

Grundfläche ein Markblatt ab, welches sich erst nach vorn wendet, gleichfalls mit der obern Fläche der Hirnganglien zusammenfließt, dann schnell nach hinten biegt, und in die Vereinigungsstelle des vordern Vierhügelpaares übergeht. Dies ist die hintere kleine Hirncommissur, die in ihrem vordern Theile dünner als in ihrem hintern ist, dort bisweilen nervenähnliche Fäden zu der Zirbel schickt, hier immer in querer Richtung gefurcht ist, und sich auf beiden Seiten schnell verliert. Die Zirbel enthält in ihrem untern Theile immer eine kleine Höhle von verschiedner Größe, deren Mündung gegen die mittlere Hirnhöhle gewandt, und deren innere Fläche bisweilen deutlich von einem Markblatte bekleidet, nur sehr selten überall verschlossen ist, besteht aber aus, im Verhältniß zu derselben, beträchtlich dicken Wänden. Ihre Größe variirt auf keine, vom Alter und andern beständigen Bedingungen abhängige Weise. Ihre Consistenz ist etwas fester als die der grauen Substanz im Allgemeinen.

Vor, oder im Umfange, oder in der Höhle, oder in der Substanz der Zirbeldrüse, bisweilen an allen diesen Stellen zugleich befindet sich eine gelbliche, selten große, halbdurchsichtige, glänzende, harte, aus, dem Anschein nach unregelmäßigen, in der That aber rundlichen, höchstens $\frac{1}{3}$ Linie im Durchmesser haltenden Körnchen gebildete Substanz, der Hirnsand (Acervulus cerebri s. glandulae pinealis [1]).

Vom siebenten Jahre an nach Wenzel [2]), nach meinen Beobachtungen, wenigstens bisweilen, schon vom sechsten an, ist

---

1) Sömmerring de Acervulo cerebri. Mogunt. 1785. Ed. II. in Ludwig. Opp. neurol. Tom. II. p. 322 seqq.

2) A. a. O. S. 155.

ist er, seltne Ausnahmen abgerechnet [1]), beständig als harte Substanz, und schon in den ersten Lebensjahren an seiner Stelle eine weniger feste, mehr zähe, klebrige Masse vorhanden, die aber auch nicht selten in spätern Lebensperioden, bisweilen nebst dem Sande vorkommt.

In der Jugend findet sich der Hirnsand gewöhnlich nur um und in der Höhle, im Alter auch in der Substanz der Zirbel, oder in dieser allein.

Die Farbe ist nicht immer genau dieselbe, im Allgemeinen in der Jugend und im höhern Alter heller als in den übrigen Lebensperioden, doch giebt es auch vom Alter unabhängige Verschiedenheiten. Größere Steine pflegen dunkler als kleine zu seyn.

Die verhältnißmäßige Menge ist in der Jugend und im höhern Alter am geringsten: doch giebt es auch hier unbestimmte Verschiedenheiten, und eben so wenig steht die Menge des Hirnsandes mit der Größe der Zirbel im geraden Verhältniß.

Die einzelnen Steinchen und die ganze Masse werden durch festes Zellgewebe und eine sackförmige Hülle zusammengehalten und an die benachbarten Theile befestigt. Die ganze Masse besteht nicht bloß aus einzelnen Häufchen, sondern diese wieder aus kleinern, welche alle völlig rund sind. An der Luft wird der Hirnsand trocken, undurchsichtig, weißlich. Neuern Untersuchungen nach scheint er mit den Knochen durch seine Mischung ganz oder fast ganz übereinzukommen [2]).

1) Ich sahe ihn nie fehlen, Wenzel (S. 156.) in hundert Fällen nur sechsmal.

2) Gordon a. a. O. S. 135.

Er ist so wenig, nach Morgagni's [1]), Günzens [2]), Greding's [3]) Meinung, eine krankhafte Erscheinung und Ursache oder Begleiter von Geisteskrankheiten [4]), daß er gerade bei vier Geisteskranken in äußerst geringer Menge gefunden wurde [5]). Wenn gleich das nicht seltne Vorkommen desselben in geringer Menge ohne Geisteskrankheit beweist, daß in diesen Fällen kein nothwendiger Zusammenhang zwischen beiden Bedingungen Statt fand, so ist doch die Gleichzeitigkeit derselben merkwürdig, da die geringe Menge des Hirnsandes in der Jugend und im höhern Alter auf etwas Aehnliches hinzuweisen scheint.

3. Balken [6]).

§. 1770.

Der Balken, die Hirnschwiele, die große Hirncommissur (Corpus callosum, trabs cerebri, commissura cerebri magna) liegt zwischen beiden Hirnhälften, welche er vereinigt, so daß er sich nicht in gleicher Entfernung von ihrem vordern und hintern Ende befindet, sondern weiter nach vorn liegt, und, wenn man die ganze Länge des großen Gehirns von vorn nach hinten in fünf Theile zerlegt, ungefähr, von vorn nach hinten gerechnet, das zweite und dritte Fünftheil

1) De c. et sed. Ep. V. a. 12.

2) De lapillis glandulae pinealis in quinque mente alien. Lipf. 1753.

3) Adversar. med. T. II. p. 522.

4) J. F. Meckel Mém. de Berlin 1754. p. 92 ff. — Röderer de cerebro. Gott. 1758. — Morgagni De c. et s. Ep. LXI. a. 3. 4. Sömmerring a. a. O.

5) Wenzel a. a. O. S. 165.

6) Reil über das Balkensystem oder die Balkenorganisation im großen Gehirn. Archiv. Bd. 10. S. 171—175.

theil einnimmt. Indessen ist er etwas länger als zwei Fünftheile.

Er ist ungefähr drei Zoll lang und gegen acht Linien breit, wird von vorn nach hinten allmählich breiter, zieht sich aber gegen sein hinteres Ende wieder etwas zusammen, und wird im größten Theile seiner Breite, die Mitte ausgenommen, von dem über ihm vorragenden untern Theile der innern Wand der Hirnhälften bedeckt, wodurch auf jeder Seite eine ansehnlich breite, blind geendigte Vertiefung gebildet wird, welche mit den Seitenhöhlen des Kehlkopfes einige Aehnlichkeit hat. Seine Dicke beträgt im Durchschnitt drei Linien.

Er geht auf beiden Seiten in die Substanz der Hemisphären ununterbrochen über, und man erkennt ohne Anwendung irgend eines Hülfsmittels von ihm auslaufende quere Markstreifen in derselben, die mit hellgrauer Substanz vermischt sind.

Das vordere Ende der obern Fläche ist gewölbt, das hintere ausgehöhlt, was unstreitig mit dem Voneinanderweichen der beiden Hirnhälften von vorn nach hinten zusammenhängt.

Der hintere Rand ist gleichmäßig auch breiter als der vordere.

An seiner obern Fläche verläuft in seiner ganzen Länge, genau in der Mittellinie, eine flache Vertiefung, neben welcher sich auf beiden Seiten eine schwache Erhabenheit befindet, die äußere Nath (Raphe s. futura externa corporis calloſi), die keinesweges nur den auf dem Balken liegenden Balkenpulsadern ihre Entstehung verdankt, sondern eine Art von Narbe ist, welche durch das Verwachsen der beiden Hirnhälften gebildet wird.

Außer dieser verläuft auf jeder Seite, parallel, doch nicht ganz symmetrisch ein, meistens breiterer Längenstreif an der

obern Fläche des Balkens, die seitlichen Längenstreifen (Striae laterales longitudinales), nach Reil die bedeckten Bänder, weil sie unter dem nach innen vorspringenden Theile der Hemisphären liegen, welcher den Seitentheil des Balkens größtentheils überragt.

Nach beiden Seiten erstrecken sich von der Mitte aus auf der obern Fläche quere Fasern, welche in die eben erwähnten in den Hemisphären übergehen.

Auch an der untern Fläche sind quere Erhabenheiten sichtbar, allein diese erscheinen mehr als Bündel, die durch flache Vertiefungen von einander abgesondert, und in dem Umstande begründet sind, daß die untere Fläche des Balkens ausgehöhlt ist, und einen kleinern Raum einnimmt als die obere. In der That erstrecken sich auch die queren Fasern durch die ganze Höhe des Balkens.

Am vordern und hintern Ende sind diese Fasern nicht quer, sondern dort von vorn und außen nach hinten und innen, hier von hinten und außen nach innen und vorn gerichtet, strahlen daher zusammen.

Sowohl an seinem vordern als an seinem hintern Ende ist der Balken umgebogen, dort von vorn und oben nach hinten und unten, hier in entgegengesetzter Richtung. Die vordere Umbiegung ist nach Reil[1] das Knie, das Ende derselben der Schnabel, die hintere der aufgesetzte Wulst. Durch beide Umbiegungen geht die obere Fläche des Balkens in die untere über. Diese aber ist weit zusammengesetzter als die obere. Sie steigt erst am Knie von vorn nach hinten herab,

1) A. a. O. S. 546.

herab, reicht bis zur vordern Commissur, schlägt sich dann wieder nach vorn in die Höhe, biegt sich zum zweitenmal, der obern Fläche parallel nach hinten, wendet sich dann wieder nach vorn, hierauf abermals nach hinten, und geht dann als aufgesetzter Wulst wieder in die obere Fläche über.

Diese untere Fläche ist nur in ihrem vordern und in ihrem hintern Theile, vorn vom Knie bis zur vordern Commissur, hinten bis zur Vereinigung mit dem Bogen, frei. Außerdem geht sie ununterbrochen in die Scheidewand über.

Der Anfang der untern Fläche, vom Knie bis zur vordern Commissur, wird allmählich schmaler. Vom Knie bis zur Mitte seiner Länge sind die obere Rath und die bedeckten Bänder sehr deutlich. Hier aber verschwindet jene, diese beiden rücken einander von vorn nach hinten näher, ohne sich jedoch zu erreichen, und zugleich vertieft sich die untere Fläche von dem Ende der obern Rath an bis zur Commissur, wo sie mit einer kleinen blinden Grube endet. Die beiden Seitenhälften des Balkens sind daher deutlich hier weniger in die Breite ausgedehnt und zu einem geraden Blatte aus einander gefaltet, sondern mit ihren innern Flächen gegen einander gewandt, wodurch jene Längenfurche entsteht.

Auf dieselbe Weise vermindert sich auch die Breite des von den Hemisphären bedeckten Theiles des Balkens vom Knie aus nach hinten, so daß der hinterste Theil ganz frei liegt, und unmittelbar in die aufsteigende innere Fläche der vordern Hirnlappen übergeht. Daher liegen hier auch die Seitenstreifen ganz frei. Diese wenden sich nach hinten, unten und außen, und gehen, unter und vor der vordern Commissur, zwischen ihr und der Vereinigungsstelle der Sehnerven, nach

hinten, dem hintern Ende der untern Fläche des vordern Lappens in die vordere durchbohrte Stelle an der untern Fläche (S. 489.) über, so daß der Balken durch sie mit der untern Fläche des vordern und mittlern Lappens an dieser Stelle zusammenfließt, ohne daß man doch diese Längenstreifen mit Vicq d'Azyr die Stiele des Balkens nennen könnte.

Hinten biegt sich der Balken gleichfalls nach unten und vorn gegen sich selbst um. Da sich die obere Fläche dieses umgebogenen Theiles an die untere des geraden legt, so erscheint er als aufgesetzter Wulst.

An den ganzen übrigen Theil der untern Fläche des Balkens, welche man im Gegensatz mit der bisher beschriebnen obern und dem freien Theile der untern, diese als äußere ansehend, auch zweckmäßig die innere nennen kann, heftet sich die Scheidewand des Gehirns.

An seinem hintern Ende geht der Balken in dem hintern und absteigenden Horne der Seitenhöhlen, theils in das Dach derselben, theils in die markige Bedeckung der in ihnen befindlichen Erhabenheiten, dort der Vogelklaue, hier des Ammonshorns, über, deren nähere Beschreibung in der Geschichte der Hirnhöhlen folgen wird.

4. Scheidewand [1].

§. 1771.

Die größte mittlere und vordere Gegend des in der Mittellinie von vorn nach hinten verlaufenden Theiles des großen Gehirns

1) J. F. Meckel Obs. sur la glande pinéale, sur la cloison transparente etc. in Mém. de Berlin 1765. p. 91 — 102.

Gehirns bildet die Scheidewand, durchsichtige, halbdurchsichtige Scheidewand [1]) (Septum pellucidum s. lucidum). Sie steht senkrecht zwischen dem Balken und dem Gewölbe, ist dreieckig, vorn beträchtlich höher und dicker als hinten, geht oben und vorn in den vordern wagerechten und umgeschlagnen Theil des Balkens, hinten, aber nur zu einem kleinen Theile, in den vordern des Gewölbes über, und bildet den größten vordern Theil der gemeinschaftlichen innern Wand der Seitenhöhlen.

Sie besteht aus zwei dicht neben einander liegenden, aber nicht mit einander verwachsenen Blättern, welche wieder aus einer doppelten Schicht, einer innern, dünnen markigen, einer äußern, dickern, grauen, zusammengesetzt sind, von welchen die erstere in das Mark des Balkens und des Bogens ununterbrochen übergeht. Die markige Schicht ist wiederum an der innern Fläche von einer sehr zarten, besonders bei Wasseranhäufung in dem Raume zwischen den Blättern leicht darstellbaren Membran bekleidet [2]).

Der Raum welcher sich zwischen beiden Blättern befindet, ist die Höhle der Scheidewand (Ventriculus septi), gewöhnlich auch die fünfte, oder die Sylvische Höhle, von Wenzel neuerlich die erste Hirnhöhle [3]) genannt. Diese hat nicht überall genau dieselbe Gestalt und Größe, ist

1) Ein unpassender Name, da sie in der That wenig oder gar nicht durchsichtig ist.

2) Sabatier a. a. O. S. 433. Meckel a. a. O. S. 96. Wenzel Prodr. S. 7.

3) Prodromus. S. 7.

aber im regelmäßigen Zustande immer in den frühern Lebensperioden verhältnißmäßig geräumiger, besonders weiter als in den spätern, noch beim reifen Fötus vorn 3 — 4‴ weit. Beim Erwachsenen ist sie gewöhnlich ungefähr 1½ Zoll lang. Immer ist sie in der Mitte enger, an ihrem vordern und hintern Ende dagegen mit einer dreieckigen Grube, deren Spitzen einander entgegen gewandt sind, geendigt.

Ob diese Höhle wirklich von den übrigen abgeschlossen sey, oder mit ihnen zusammenhänge, ob dieser Zusammenhang nur zufällig oder beständig sey, an welcher Stelle er sich endlich befinde, ist Gegenstand des Streites.

Im Allgemeinen wird sie für völlig geschlossen angesehen, ist es auch nach meinen Untersuchungen im regelmäßigen Zustande bei vollendeter Entwicklung immer; indessen erstreckt sich die Höhle von ihrem vordern Theile aus weiter als gewöhnlich angegeben wird, durch einen anfangs weitern, allmählich beträchtlich verengten Gang nach unten und hinten gegen die dritte Hirnhöhle bis ganz in der Nähe der Lücke zwischen den vordern Schenkeln des Gewölbes und der vordern Commissur [1]). Gewöhnlich läßt sich indessen keine Oeffnung dieses Ganges nachweisen, doch findet sich gerade an dieser Stelle bisweilen eine Verbindung zwischen der dritten und der Scheidewandhöhle [2]).

5. Gewölbe.

§. 1772.

Das Gewölbe, der Bogen (Fornix) bildet den untern Theil der obern und vordern Wand der dritten Hirnhöhle, und

1) Wenzel ebend. S. 7.

2) Tarin Anthropotomie. Paris 1750. Tom. I. p. 232. Cette cloison s'ouvre quelquefois par la petite fente qui sépare les deux cordons du pilier antérieur, dans les ventricules latéraux.

und geht nach oben und hinten ununterbrochen in den Balken, nach vorn, in dem bei weitem größten Theile seiner Länge, in die Scheidewand über. Der obere, festsitzende Rand ist gewölbt, der untere ausgehöhlt, liegt auf dem innern Theile der obern Fläche der hintern Hirnganglien auf, welche er größtentheils bedeckt, und steigt von hinten nach unten und vorn ab. Hinten geht das Gewölbe durch sein hinteres Ende in den Balken über, nach außen setzt es sich ununterbrochen, breiter werdend, erst in die markige, deutlich gefaserte Decke des Seepferdsfußes, dicht vor derselben in den Saum fort. Der hintere Theil des Gewölbes, welcher in der Mitte in schiefer und querer Richtung gestreift ist, erhielt den unpassenden Namen der Leier (Lyra s. psalterium), da die griechische Benennung ψαλλις, wie Sabatier richtig bemerkt hat, nicht dieses Instrument, sondern ein Gewölbe bezeichnet, weshalb dieser Theil auch καμαριον heißt. Die Anfänge des Saumes und der Decke des Wulstes heißen auch die hintern Schenkel des Gewölbes. Den mittlern Theil kann man den Körper desselben nennen. Vorn steigt das Gewölbe dicht hinter der vordern Commissur herab, wendet sich dann nach hinten, und dringt, vor und unter den hintern Hirnganglien jeder Seite, in den Boden der vierten Hirnhöhle, wo es zu verschwinden scheint.

Die Strecke des Gewölbes, welche sich zwischen dessen hinterm Ende und einige Linien weit über der vordern Commissur befindet, ist nicht bloß platt von oben nach unten, sondern auch einfach, von hier an aber wird es cylindrisch, und zerfällt allmählich in zwei seitliche, von oben nach unten divergirende Stränge, die vordern Schenkel des Gewölbes (Crura fornicis anteriora), so daß man schon die vor-

vordere Commissur, welche vor ihnen verläuft, deutlich zwischen ihnen sieht. Jeder dieser Stränge tritt dann, unter dem großen hintern Hirnganglion seiner Seite, in den Boden der vierten Hirnhöhle, dicht über der Vereinigungsstelle beider Sehnerven. Hier wendet er sich, überall von grauer Substanz bedeckt, erst nach außen, dann wieder nach innen, so daß er einen stark nach außen gewölbten Bogen bildet, aus welchem, der Sehnervenvereinigung gegenüber, weiße, oft sehr deutlich bis in sie zu verfolgende Streifen absteigen, und endigt sich endlich in der grauen Substanz der Markkügelchen, die deshalb als Theil des Gewölbes anzusehen sind, und von Santorini [1]) richtig den Namen der Knollen desselben (Bulbi fornicis) erhielten. Hier endigt sich indessen das Gewölbe noch nicht, sondern es steigt innerhalb des hintern Hirnganglions, dicht hinter dessen innerer Fläche, überall aber von seiner grauen Substanz umgeben, von dem Markkügelchen ein ansehnlicher Markstrang, der nach oben anschwillt und sich büschelförmig ausbreitet, empor. Außerdem begiebt sich von dem Markkügelchen ein dritter, mehr oberflächlich an der innern Fläche, wenigstens größtentheils, verlaufender Markstrang, weiter nach vorn, und theilt sich in zwei Streifen, einen hintern und einen vordern. Der hintere verläuft als eingelegter Streifen an dem obern Rande der innern Fläche des hintern Hirnganglions von vorn nach hinten, und geht in die Schenkel der Zirbel über, der vordere wendet sich nach außen, und setzt sich in den Gränzstreifen zwischen dem vordern und hintern Hirnganglion fort. Endlich wirft sich vom Markkügelchen nach hinten und außen ein dritter Markstrang, der,

1) Obs. anat. III. 11.

der, von der Wurzel des Sehnerven bedeckt, zum hintern Hirnganglion gelangt.

So erscheint also das Gewölbe als ein sehr zusammengesetzter Ring, der die beiden Hemisphären an mehrern Stellen vereinigt, und zugleich die vordern und hintern Theile derselben Hemisphäre verbindet.

6. Hintere Hirnganglien.

§. 1773.

Die hintern Hirnganglien, hintern und obern gestreiften Körper, Sehhügel (Ganglia postica Gall, Corpora striata posteriora et superna Vieussens, Thalami s. Colliculi nervorum opticorum) sind zwei länglichrundliche, von hinten und außen nach vorn und innen convergirende hellgraue Körper, welche, dicht vor den Vierhügeln, die vordern Enden der Hirnschenkel in ihrem größten Theile, namentlich von oben und innen, so umgeben, daß nur der kleinere äußere und untere frei bleibt, wenn man von der Sehnervenwurzel absieht. Wird aber auch diese berücksichtigt, so wird der Hirnschenkel an dieser Stelle durch einen vollständigen Ring umgeben, dessen innerer Anfang das hintere Hirnganglion, das Ende die Vereinigungsstelle der Sehnervenwurzeln ist. Die Länge dieser Körper beträgt gegen $1\frac{1}{2}$ Zoll, ihre Höhe neun bis zehn Linien, ihre Breite acht bis zehn Linien, ihr Gewicht ungefähr vier Drachmen, ihr Gewichtsverhältniß zu dem ganzen übrigen großen Gehirn ist daher ungefähr wie 1:36.

Ihre obere Fläche ist gewölbt, und durch einen vorspringenden, von vorn nach hinten verlaufenden Längenwulst ungleich, der in ihrer vordern Hälfte bei weitem am stärksten vorragt, sich aber nach hinten allmählich verliert. Die stärkste

Vor-

Vorragung ist das Ende eines ansehnlichen, von dem Markkügelchen aufsteigenden, nach oben keulenförmig ausgebreiteten Markbündels.

Die innere Fläche ist in ihrem vordern größern Theile wenig gewölbt, fast ganz gerade.

Sie geht unter einem fast rechten Winkel in die obere über. An dem vordern größern Theile dieser Uebergangsstelle verläuft ein weißer, ungefähr 1½ Linien breiter Markstreif, die sich von beiden Seiten hinten, indem sie sich einander entgegen biegen, in der Mittellinie vereinigen, und hier die Schenkel der Zirbeldrüse werden, nach vorn und unten von der innern Fläche des hintern Hirnganglions etwas verborgen, zu den Markkügelchen gehen. (S. 508.)

Hinter dem hintern Ende dieses Markstreifes ist die innere Wand etwas ausgehöhlt, und endigt sich zuletzt mit einem rundlichen Vorsprunge.

Oben sind die hintern Hirnganglien bei vollendeter Entwicklung, und selbst schon in frühern Lebensperioden nicht durch Nervenmasse verbunden [1]), ungeachtet Vieussens [2]), Santorini [3]), Morgagni [4]), Winslow [5]), Günz [6]) fälschlich das Gegentheil behaupteten, und ihr Zusammenhang wird hier bloß durch die, sich über sie werfende Gefäßhaut bewirkt. Da-

1) So habe ich es wenigstens immer gefunden. Eben so Sabatier (Anat. T. III. p. 437.)

2) Neurogr. L. I. C. 11.

3) Obs. anat. C. III. §. 7.

4) Adverf. anat. VI. C. X.

5) Exp. anat. IV. p. 163.

6) Prolusio de cerebro II. Lipf. 1750. p. XI.

Dagegen hängen ihre innern Flächen in ihrem vordern Theile im Umfange von drei bis vier Linien durch eine rundliche, ungefähr eine Linie breite, aus grauer Substanz gebildete weiche Commissur (Commissura mollis) [1]) zusammen.

Höchst selten fehlt diese Commissur [2]), wie ich bis jetzt nur dreimal mit Gewißheit bemerkt habe, oder ist doppelt, so daß eine über der andern liegt [3]).

Unten sind die hintern Hirnganglien nicht durch ihre Substanz, sondern durch den Boden der mittlern Hirnhöhle nur mittelbar unter einander verbunden.

Die äußere Fläche ist gewölbt, und genau mit dem gestreiften Körper, doch so verbunden, daß überall Marksubstanz, die Fortsetzung des Hirnschenkels, zwischen ihnen liegt.

Die hintere Fläche ist gleichfalls gewölbt, immer deutlich in drei rundliche Höcker getheilt, die in einem Dreieck so zusammenstehen, daß der eine, der hintere Höcker, obere hintere Höcker (Tuberculum ganglii postici posterius, s. posterius superius), oben und hinten, der zweite, der innere knieförmige Körper, mittlere hintere Höcker (Corpus geniculatum internum s. tubercul. posticum medium), weiter nach unten und innen, der dritte, oder äußere knieförmige Körper, äußere untere hintere Höcker (C. ge-

1) Morgagni und Günz eignen sich die Ehre dieser Entdeckung zu.

2) Wenzel sahe sie doch unter 66 Fällen zehnmal fehlen. (De cer. p. 129.) Gordon (S. 98.) fand sie immer. Sabatier (a. a. O. S. 437.) fast immer.

3) Vicq d'Azyr a. a. O. S. 527. Wenzel (Prodr. S. 13.) Ich bei Cuvier Vorles. über vergl. Anat. Bd. 2.

(C. geniculatum externum, s. tuberculum posticum inferius s. externum), noch tiefer und zugleich nach außen liegen.

Der obere Höcker ist immer am größten, aber weniger deutlich abgesetzt als die beiden knieförmigen Körper.

Diese sind einander bisweilen gleich, doch ist der innere gewöhnlich größer. Ihre Gestalt ist rundlich.

Beide stehen durch Markbinden, die bisweilen zu einer zusammentreten, gewöhnlich aber getrennt sind, mit den Vierhügeln im unmittelbaren Zusammenhange.

Die Markbinde von den hintern Vierhügeln geht zu dem äußern, die von den vordern zu dem innern knieförmigen Körper. Jene ist viel beständiger und stärker als diese.

Beide knieförmigen Körper sind äußerlich rein markig, im Innern aus grauer und weißer Substanz gemengt.

Nach unten gehen die knieförmigen Körper in die Wurzel des Sehnerven über.

Die obere und hintere Fläche des großen hintern Hirnganglions ist mit einer dünnen Schicht von weißer Substanz bedeckt, die innere grau.

In seinem Innern ist es aus grauer und weißer Substanz gemischt. Außer dem von den Markkügelchen entsprungnen, theils in der Substanz des Ganglions bleibenden, theils an der Oberfläche desselben mit der Zirbeldrüse zusammenfließenden Markbündeln besteht es aus mehrern über einander liegenden Schichten, deren Strahlen, von innen nach außen verlaufend, mit der Substanz des großen Hirnschenkels zusammenfließen, und sich auf das genaueste mit ihr verweben.

7. Gestreifte Körper.

§. 1774.

Die gestreiften Körper, vordern untern gestreiften Körper, großen vordern Hirnganglien (Corpora striata s. C. striata antica inferiora s. Ganglia cerebri magna antica) sind zwei, äußerlich größtentheils aus dunkelgrauer Substanz gebildete länglichrundliche, platte Körper, welche den größten Theil der Seitenhöhlen und den untern Theil der vordern Lappen einnehmen. Ihre Länge beträgt gewöhnlich ungefähr 2½ Zoll, ihre größte Höhe ungefähr die Hälfte, ihre Dicke acht bis neun Linien. Vorn sind sie am dicksten und höchsten, nach hinten werden sie allmählich dünner und niedriger. Das Gewicht eines jeden beträgt im Allgemeinen ungefähr fünf Drachmen; ihr Gewichtsverhältniß zu den hintern Ganglien ist also im Durchschnitt wie 5:4. Doch ist weder dieses noch das Größenverhältniß beider überall dasselbe, wie Vicq d'Azyrs, Gordons und meine Erfahrungen beweisen. Ihr Gewichtsverhältniß zum ganzen großen Gehirn ist im Durchschnitt wie 1:29. Sie sind mit ihrem größten Durchmesser von vorn und innen nach hinten und außen gerichtet. Vorn sind sie um ungefähr vier Linien, hinten beinahe um zwei Zoll von einander entfernt, indem hier die hintern Hirnganglien und Vierhügel, dort nur die Scheidewand und der vordere Theil des Gewölbes zwischen ihnen liegen.

Ein ansehnlicher Theil ihres obern und innern Umfangs liegt frei zu Tage, bildet den Boden und die äußere Wand des vordern Hornes der großen Hirnhöhle, hat eine keulenförmige, von vorn nach hinten allmählich beträchtlich zugespitzte Gestalt, und wölbt sich von vorn und hinten gegen die Mitte beträchtlich

auf. Von dem äußern Rande dieses frei liegenden Theiles schlägt sich die Marksubstanz des Gehirns nach oben zu Bildung der seitlichen und obern Wand der großen Hirnhöhle unter einem spitzen Winkel um. Schneidet man in gerader Richtung von dem äußern Rande des freien Theiles nach außen, so gelangt man bloß in die Marksubstanz der Hemisphären, wendet man aber den Schnitt beträchtlich nach unten und etwas nach außen, so erhält man die äußere Fläche dieses Körpers, welche unter einem etwas stumpfen Winkel in die obere übergeht. Mit dieser reicht er bis in die Nähe des Einganges und der Insel in der Sylvischen Grube, von welcher er nur wenige Linien entfernt ist. Der obere Theil dieser äußern Fläche wird von hinten nach vorn durch eine, ungefähr vier Linien breite Lage von Marksubstanz gebildet, und ist gerade. Die untere Hälfte ist größtentheils gewölbt, grau, und nur locker in die Marksubstanz des hintern Theiles des vordern Lappens eingesenkt, so daß man den gestreiften Körper leicht aus derselben herausschälen kann. Nur der hintere Theil dieser untern Hälfte der äußern Fläche ist gleichfalls gerade und markig, indem sich jener Markstreif nach unten und vorn schlägt; das hinterste Ende dieser Fläche ist dagegen gleichfalls grau und hier biegt sich die obere, zu Tage liegende graue Substanz schwanzartig, in derselben Richtung als die Marksubstanz, nach unten und vorn, ohne jedoch die vordere größere Hälfte der äußern grauen Fläche zu erreichen.

Die graue Substanz des gestreiften Körpers erscheint also äußerlich durch eine ansehnliche Markschicht in zwei Hälften, eine innere obere, und eine untere äußere abgetheilt.

Die untere Fläche des großen vordern Hirnganglions ist rundlich, schmal, geht unmerklich in die innere und die äußere über,

über, und ist nach unten in die Marksubstanz der Hemisphäre fortgesetzt, daher selbst weißlich grau.

Der größte untere Theil der innern Fläche ist gewölbt, und umschließt die äußere Fläche der Sehhügel genau.

Das Wesentliche der innern Structur der gestreiften Körper erkennt man deutlich durch horizontale und senkrechte, sowohl quere als Längenschnitte.

Es ergiebt sich nämlich hieraus, daß sie aus einer dreifachen Substanz bestehen, einer dunkelgrauen, einer hellgrauen und einer markigen, die in mehrern abwechselnden Lagen einander wiederholen.

Alle diese verschiednen Lagen bilden mit dem gewölbten Rande nach oben, mit dem ausgehöhlten nach unten gewandte Bögen.

Die Marksubstanz tritt von hinten und unten von dem Hirnschenkel und dem hintern Hirnganglion aus zwischen die graue. Bei ihrem Eintritt, der gegen das hintere Ende der untern Fläche Statt findet, hat sie die ganze Höhe des gestreiften Körpers, spaltet sich aber bald in mehrere, gewöhnlich drei, über einander liegende, nach vorn verlaufende, zackige Schichten, von welchen die beiden untern weit schmaler und kleiner als die oberste sind. Diese, welche zugleich am weitesten nach vorn reicht, erstreckt sich nur in ihrem kleinern hintern und obern Theile bis an die freie Fläche des gestreiften Körpers, vorn und unten ist sie ganz von der grauen Substanz, die sein vorderes Ende bildet, verhüllt, nimmt zugleich nach vorn und unten an Breite ab, und wird sowohl von vorn nach hinten, als von oben nach unten von grauer Substanz durchbrochen, so daß sie unten in mehrere Schichten kleiner, weißer Strahlen zerfällt, deren sich auch zwischen der zweiten und dritten Schicht finden.

Indessen dringt diese weiße Substanz von hinten und unten nach vorn und oben durch die graue, und setzt sich nach allen Richtungen in die weiße Substanz der Hemisphären fort.

Die hellgraue Substanz bildet den mittlern und untern Theil des gestreiften Körpers, und liegt zwischen der untern und der ersten Markschicht, so wie zwischen dieser und der zweiten, welche sie bei weitem an Dicke übertrifft. Sie nimmt den kleinsten Theil des gestreiften Körpers ein.

Die ansehnlichste Masse desselben wird durch die dunkelgraue Substanz gebildet, die sich vorzüglich oben angehäuft findet, den Raum zwischen der zweiten und dritten Markschicht einnimmt, und den vor und über diesen befindlichen freien Theil des gestreiften Körpers bildet.

Der gestreifte Körper besteht also aus abwechselnden Lagen von grauer und weißer Substanz. Alle haben eine keulenförmige Gestalt. Die Lagen der grauen Substanz sind vorn, die der weißen hinten angeschwollen, laufen am entgegengesetzten Ende spitz aus, kommen einander entgegen, und greifen in einander.

Die hellgraue Substanz, welche den untern und mittlern Theil bildet, scheint durch eine nicht völlig gelungene Scheidung der grauen und weißen Substanz zu entstehen, denn auch die beiden untern Lagen weißer Substanz sind weniger rein weiß als die obern, die mit der dunkelgrauen im Gegensatz stehen.

Die richtigste Vorstellung von der Anordnung und Bedeutung des gestreiften Körpers gewährt die vorsichtige, durch Schneiden und Schaben geschehende, Verfolgung der Marksubstanz des Hirnschenkels von dem hintern und untern Theile des gestreiften Körpers in und durch denselben. Der Hirnschenkel tritt von unten und hinten an ihn, und die Marksubstanz, in die er sich fortsetzt, wird sogleich von unten, innen und außen von

grauer

grauer umgeben, nur eine kleine Stelle am hintern Ende des gestreiften Körpers ausgenommen, wo die graue Substanz durchbrochen erscheint.

Von dem vordern Ende des Hirnschenkels an verläuft die Marksubstanz des gestreiften Körpers, als ununterbrochne Fortsetzung der Marksubstanz des Hirnschenkels, sich fächerförmig nach hinten, oben, vorn, vorzüglich in diesen beiden Richtungen ausbreitend, von innen nach außen dagegen dünner werdend in deutlichen, nach diesen Richtungen verlaufenden Bündeln zwischen der grauen Substanz, sendet aber nach außen und innen eine Menge von strahlenförmigen zugespitzten Fortsätzen, welche sich in der grauen Substanz ausbreiten, ohne bis an ihren äußern Umfang zu reichen.

Die graue Substanz des gestreiften Körpers ist daher in ihrer ganzen Länge durch die weiße, mit dem Hirnschenkel ununterbrochen verbundene, in zwei Hälften, eine äußere und eine innere, auseinander geworfen, welche unten, nicht aber oben zusammenhangen. Der weiße Streifen seiner obern Fläche (S. 514.) ist der vordere Rand des durch ihn gehenden Markfächers, und der Anfang der Marksubstanz der Halbkugeln, zu welchen sich die durch die Mitte des gestreiften Körpers dringende Marksubstanz ununterbrochen entwickelt.

Da auf diesem Wege die Marksubstanz nach allen Richtungen strahlt, so erscheint durch quere und Längendurchschnitte nothwendig das vorher beschriebene Ansehen, und der gestreifte Körper hat daher in seinem Innern sehr große Aehnlichkeit mit dem kleinen Gehirn, dessen Marksubstanz auch in dünnen Blättern ausstrahlt, hier aber nicht von einer gleichgestalteten, sondern einförmigen grauen Marklage bedeckt wird.

8. Hornstreif.

§. 1775

In der Furche zwischen den obern Flächen des vordern und hintern Hirnganglions verläuft ein schmaler erhabner Streif, der Hornstreif, Gränzstreif, gestreifte halbkreisförmige Saum (Stria cornea s. terminalis s. taenia striata s. geminum centrum semicirculare). Er ist wenig über eine Linie breit, springt etwas hervor, nimmt vor der Monro'schen Oeffnung, in der Gegend des vordern Schenkels des Gewölbes, immer mit ihm zusammenhängend, seinen Anfang, hört selten am hintern Ende des gestreiften Körpers auf, sondern schlägt sich nach unten und außen, und verliert sich auseinanderweichend im Dache des absteigenden Hornes der beiden Seitenhälften, gegen das Ende desselben, wo er mit der Spitze des Saumes im absteigenden Horne der großen Höhle, und den äußersten Fasern der vordern Commissur zusammenhängt.

Dieser Streif ist in den frühen Lebensperioden niedrig, weißlich und aus Längenfasern gebildet, welche die innere Haut der Hirnhöhle an dieser Stelle in die Höhe heben. Später wird er, vorzüglich in seinem innern Theile, erhabner und bräunlich, indem sich über die zuerst vorhandnen Markfasern, woraus er anfangs allein besteht, eine mehr oder weniger bräunliche, harte und feste Schicht, von welcher er eben den Namen des Hornstreifes erhalten hat, legt. Diese Veränderung des Hornstreifes läuft mit der Höhe des Alters und der Anwesenheit von Kopfleiden während des Lebens parallel, und ist daher der Organisation dieser Stelle nicht eigenthümlich und wesentlich. Tarin hielt diese Substanz für eine eigenthümliche [1]), Vicq d'Azyr für gewöhnliche graue

1) Adverſ. anat. 1750. p. 2.

graue [1]). Nach Wenzel, der vorzüglich die Bedingungen ihrer Entstehung untersuchte, ist sie ergossener Faserstoff, und sowohl die benachbarte Haut der Hirnhöhlen gleichzeitig auf dieselbe Weise verdickt, als die Zahl der gleich bedeutenden Pacchionischen Körper in demselben Verhältniß vergrößert [2]).

9. Vordere Commissur [3]).

§. 1776.

Die vordere oder große Commissur (Commissura anterior s. magna) ein rundliches, doch von oben nach unten etwas zusammengedrücktes, quere?, in einer eignen gefäßhäutigen Hülle eingeschlossenes Markbündel, welches dicker als der Sehnerv ist, liegt dicht vor den vordern Schenkeln des Gewölbes mit ihrem mittlern Theile frei zu Tage, dringt aber jenseit derselben in den untern und vordern Theil des gestreiften Körpers, breitet sich etwas aus, indem sie zugleich allmählich etwas dünner wird, wendet sich nach außen, dann nach hinten und etwas nach unten, und bildet so einen nach vorn gewölbten Bogen, der locker, und ohne sich mit ihr zu vermischen, in die Substanz der gestreiften Körper eingelegt, in der That in einem eignen, in denselben befindlichen Kanal, quer durch ihren hintern und untern Theil geht, und sich, nachdem er den Kanal im gestreiften Körper verlassen hat, strahlenförmig ausbreitet, in der untern Gegend der Gefäßgrube und des absteigenden Hornes der Seitenhöhle

1) A. a. O. S. 530.

2) A. a. O. S. 82 ff.

3) Reil die vordere Commissur im großen Gehirn. Archiv. Bd. II. S. 89 ff.

endigt, wo er mit den äußersten Fasern des Saumes und des Gränzstreifes zusammenfließt.

Nur der sehr kleine mittlere Theil dieser Commissur ist daher ohne Substanzwegnahme sichtbar, sie verbindet den vordern und untern Theil des hintern Hirnlappens beider Seiten untereinander, und bildet den vordern Theil eines Doppelringes, welcher nach hinten durch das Gewölbe, seine Anhänge und die Gränzstreifen geschlossen wird.

Höchst wahrscheinlich aber steht sie zugleich mit dem Ursprunge des Riechnerven in Beziehung, da sie in geringer Entfernung von seinen Wurzeln, besonders der äußern, über der vordern Siebplatte verläuft, und sich bei den Thieren ein ziemlich bestimmtes Verhältniß zwischen der Entwicklung beider nachweisen läßt. Auf diese Weise würden Seh- und Riechnerven in ihrem Ursprunge einander sehr ähnlich.

Ihre Structur ist, ihrer Nervenähnlichkeit wegen, höchst merkwürdig, indem sie nicht bloß äußerlich von einer zarten, neurilematischen Hülle umgeben ist, sondern auch ganz aus deutlichen, von feinem Zellgewebe eingeschlossenen, queren Bündeln besteht. Die äußere und innere Hülle verschwindet erst da, wo sie außerhalb des gestreiften Körpers ausstrahlt.

10. Hirnhöhle.

§. 1777.

Die Substanz des Gehirns ist nicht durchaus solide, sondern enthält in ihrem Innern eine ansehnliche Lücke, deren Gestalt im Allgemeinen mit der Gestalt ihrer äußern Oberfläche übereinkommt, indem sie sich durch das ganze Gehirn erstreckt, deren Umfang aber weit geringer ist. Diese Lücke kann man mit dem gemeinsamen Namen der Hirnhöhle (Ventriculus cere-

cerebri), oder der Mittelspalte (Fissura centralis) [1]) belegen.

Der Boden dieser Höhle wird durch den Theil des Gehirns, welcher den vordern Strängen des Rückenmarkes entspricht, und in der That eine weitere Entwicklung derselben ist, die Seitenwände und das Dach durch die auf dieselben aufgesetzten Hirntheile gebildet.

Sie nimmt an dem hintern Ende der obern Fläche des verlängerten Markes, wo die hintern Rückenmarksstränge auseinander weichen, als rautenförmige Grube ihren Anfang, setzt sich hierauf in das kleine Gehirn als vierte Hirnhöhle, indem sie sich nach allen Richtungen ausdehnt, fort, zieht sich unter den Vierhügeln als Kanal derselben, oder Wasserleitung zusammen, vergrößert sich nach allen Richtungen, besonders aber von oben nach unten, beträchtlich zwischen den hintern Hirnganglien als dritte Hirnhöhle, endigt sich hier vorn blind, dehnt sich aber nach beiden Seiten beträchtlich als rechte und linke Seitenhöhle aus.

Die ganze Höhle hat die Gestalt eines Kreuzes, dessen vorderer Längenast beträchtlich abgekürzt wäre, jeder der Seitenäste in drei Arme ausliefe.

Alle diese verschiednen Abtheilungen stehen in ununterbrochnem Zusammenhange.

Diese Höhle ist nicht vollständig, sondern ihre und somit des Gehirns innere Fläche geht an mehrern Stellen, hinten zwi-

1) Gordon a. a. O. S. 95. vom großen und S. 119. vom kleinen Gehirn. Indessen glaubt er irrig, daß Bichat (An. descr. T. III. p. 73.) mit dem Namen „große Hirnspalte“ die Hirnhöhle bezeichne da dieser darunter nur den Eingang zu derselben versteht.

schen dem kleinen Gehirn und dem verlängerten Marke, durch die kleine quere Hirnspalte (Fissura cerebri transversa parva) vorn zwischen dem Balken, dem Saume, den Vierhügel in den hintern Hirnganglien durch die große Hirnspalte (Fissura cerebri transversa magna) ununterbrochen in die äußere Fläche über, indem die Wände hier unterbrochen sind. Indessen werden die, durch Unterbrechung der Hirnsubstanz entstehenden Lücken durch die Spinnweben- und Gefäßhaut angefüllt. Die Wände der Höhlen sind glatt und feucht, nach mehrern Anatomen [1]) außer dem Adergeflecht mit keiner eignen Haut bekleidet, nach der richtigen Angabe von Bichat [2]) und Wenzel [3]) dagegen mit einer glatten, feinen Haut überzogen, die, nach Wenzel, eine eigne, nach Bichat eine Fortsetzung der Spinnwebenhaut ist. Offenbar hängt auch die innere Membran der ersten bis vierten Höhle mit der Spinnwebenhaut zusammen; allein die, welche die fünfte bekleidet, ist ein überall geschlossener Sack. Indessen beweist dies nichts gegen Bichat's Ansicht, da höchst wahrscheinlich anfänglich die Scheidewandhöhle (S. 506.) mit den übrigen zusammenhängt. Man sieht diese Haut vorzüglich in der Jugend sehr deutlich, wenn man das Mark oberhalb der Seitenhöhlen sorgfältig wegnimmt. Auch in der Scheidewandhöhle, auf den gestreiften Körpern, im hintern Horne der großen Höhlen und auf der Grundfläche der vierten Hirnhöhle läßt sie sich ziemlich leicht darstellen [4]). Bei

Hirn-

1) Z. B. Sömmerring Hirn- und Nervenlehre 1791. S. 48. §. 59.

2) Tr. des membranes p. 216 ff.

3) Prodromus §. 8. S. 8. De cerebro Cap. VIII. Integumentum ventriculorum cerebri et partium in iis sitarum. p. 80 seqq.

4) Wenzel a. a. O. S. 81.

Hirnhöhlenwassersucht verdickt sie sich gewöhnlich, bisweilen ist sie hier auch bei Wasseranhäufung zwischen ihr und der Hirnsubstanz sehr deutlich. Selten läßt sie sich ganz rein darstellen, sondern ist fast immer mit etwas an ihre äußere Fläche geheftetet Hirnsubstanz verbunden. Deshalb nannten sie mehrere Anatomen Markblatt (Lamina medullaris), und auch neuerlich giebt Reil den Namen Epithelium der Verbindung dieser Haut mit ungeformter, die nacktliegenden Theile des Gehirns bedeckender Substanz [1]).

Ihre Dicke variirt auch im normalen Zustande in verschiednen Gegenden.

Von den eben erwähnten Abtheilungen ist die rautenförmige Grube des verlängerten Markes schon oben (S. 454.) beschrieben; hier folgt daher sogleich die Darstellung der Höhle des kleinen Gehirns.

a. Höhle des kleinen Gehirns.

§. 1778.

Die Höhle des kleinen Gehirns, vierte Hirnhöhle, fünfte Hirnhöhle (Ventriculus cerebelli, V. quartus s. quintus Wenzel) hat im Ganzen die Gestalt eines mit der Grundfläche nach unten und hinten, mit der Spitze nach oben und vorn gewandten Dreieckes. Hinten und unten läuft sie ununterbrochen in die Rautengrube des verlängerten Markes aus, hinten und oben dringt sie zwischen dem vordern und hintern Ende des Wurmes in die Substanz des kleinen Gehirns, und endigt sich hier zugespitzt, vorn geht sie unter dem hintern Rande der Vierhügel in die Wasserleitung über.

Ihr

1) Archiv f. die Physiol. Bd. 9. S. 143.

Ihr Boden, in der natürlichen Lage die vordere Wand, wird durch die obere Fläche des Hirnknotens gebildet. In der Mittellinie verläuft eine Längenfurche, die ungefähr eine Linie Tiefe hat, in demselben, neben dieser zwei aufgeworfene Wülste.

Von dem vordern Ende des Bodens bis nicht völlig gegen das hintere erstreckt sich auf jeder Seite eine längliche, schmale blaue Stelle, welche wahrscheinlich nur im menschlichen Gehirn vorkommt, aus einer Menge zarter Blutgefäße gebildet wird, und vermuthlich mit dem Ursprunge des Hörnerven im Zusammenhange steht [1]).

Die hintere und untere Wand werden durch die vordere, innere Fläche der hintern Hälfte des Wurmes, seitlich vorzüglich durch das hintere Marksegel, die Seitenwände durch die vordern und mittlern Schenkel des kleinen Gehirns, die obere hinten durch die hintere Fläche der vordern Hälfte des Wurmes, vorn durch das vordere Marksegel oder die große Hirnklappe gebildet. Hinten ist sie nach außen geöffnet, und die innere Oberfläche des kleinen Gehirns geht daher hier durch die kleine Hirnspalte (S. 522.) in die äußere über.

b. Wasserleitung.

§. 1779.

Die Wasserleitung, der Kanal der Vierhügel (Aquaeductus Sylvii s. Canalis eminentiae quadrigeminae) ist die enge Verbindungsstelle zwischen der Höhle des kleinen und des großen Gehirns. Sie wird unten durch die gewölbte obere Fläche der Hirnschenkel, seitlich und oben hinten durch die

1) Loculi coerulei in basi ventriculi quinti (quarti) bei Wenzel a. a. O. XVII. p. 168. 169. Schon beschrieben übrigens von Vicq d'Azyr Mém. de Paris 1781. p. 585.

die Vierhügel, vorn durch die hintere Commissur und die Zirbel gebildet, geht nach hinten in die vierte, nach vorn in die dritte Hirnhöhle, hier aber (S. 522.) zugleich in die äußere Fläche des Gehirns über.

Die Wände dieses Kanals enthalten vier, der Länge nach verlaufende Vertiefungen, eine untere, zwei seitliche und eine obere [1]).

Die mittlere ist die hinterste, centrale, und das Ende der Längenfurche am Boden der vierten Hirnhöhle. Die seitlichen liegen weiter nach vorn, nehmen gegen die Mitte an Tiefe zu und convergiren von hinten nach vorn. Die obere, der untern gerade gegenüber in der Mitte der obern Fläche verlaufende, ist die tiefste, vorn am breitesten, hinten am tiefsten.

Eine besondere Bedeutung [2]) scheinen mir diese Vertiefungen kaum zu haben, sondern nur ein Ueberbleibsel der beim Embryo sehr beträchtlichen Höhle der Vierhügel zu seyn.

c. Dritte Hirnhöhle.

§. 1780.

Die dritte Hirnhöhle, die senkrechte Verlängerung der centralen Spalte des großen Gehirns [3]) (Ventriculus tertius s. Processus fissurae medianae perpendicularis) nimmt an dem vordern Ende des Vierhügelkanals ihren Anfang, und steigt schräg von oben und hinten nach vorn und unten herab. Sie ist beim Menschen weit

1) Wenzel foramina in canali corporum quadrigeminorum. L. c. n. XVI. p. 166 — 167.

2) Wenzel a. a. O.

3) Gordon a. a. O. S. 157.

weit beträchtlicher als die des kleinen Gehirns, während bei den Thieren das entgegengesetzte Verhältniß Statt findet [1]). Ihre Gestalt ist sehr unregelmäßig, länglich viereckig. Sie ist weit mehr lang als hoch, und kaum einige Linien weit.

Ihr Boden wird durch die graue Substanz vor den Hirnschenkeln, die Markkügelchen, zwischen und vor diesen durch den Anfang des Trichters, in welchen sie sich verlängert, und die Vereinigungsstelle der Sehnerven, ihre vordere Fläche durch die graue dünne Platte vor der Vereinigungsstelle der Sehnerven, die vordern Schenkel des Gewölbes, die vordere Commissur, ihre obere Wand, oder das Dach, durch den Körper und die hintern Schenkel des Gewölbes, und den hintern Umschlag des Balkens, ihre Seitenwände unten durch die innern, oben durch die obern Flächen der hintern Hirnganglien gebildet. Die untere Fläche ist die ungleichste. Im Ganzen steigt sie von hinten nach vorn herab, wird aber außerdem durch zwei blinde Vertiefungen, deren hintere der Anfang des Trichters ist, deren vordere vor der Sehnervenvereinigung liegt, und die sich beide zugespitzt endigen, ungleich.

In ihrer mittlern Gegend wird sie nach hinten durch die weiche Commissur der hintern Hirnganglien (S. 511.) in einen obern und untern Theil, doch nur unvollkommen, zerfällt.

Die vordere, obere und untere Wand sind vollständig. In der Seitenwand aber findet sich eine Lücke, oder die Seitenwände, die vordere und die obere sind vielmehr nicht mit einander durch Hirnsubstanz verbunden. Durch diese Lücke, also zwischen den hintern Hirnganglien und dem Gewölbe, hängen die

1) Wenzel a. a. O. Kap. 21. 22.

die mittlere und die Seitenhöhlen des großen Gehirns zusammen. Sie ist, wenn die nach Innen gedrungene Gefäß- und Spinnwebenhaut weggenommen wird, sehr beträchtlich, aber, so lange sich diese an ihrer Stelle befindet, nur klein, und bildet eine sehr enge Oeffnung, welche sich zwischen dem untern und vordern Ende der hintern Hirnganglien und den vordern Schenkeln des Gewölbes befindet.

Diese Oeffnung führt den Namen der Monro'schen (Foramen Monroi).

Sie ist, krankhafte Zustände ausgenommen, immer vorhanden. Als Gründe gegen ihre Anwesenheit hat man zwar das Nichteindringen von Luft aus einer Seitenhöhle in die andere, das Nichtausfließen der in der einen enthaltnen Flüssigkeit nach Oeffnung und Entleerung der andern, die Leerheit der einen, während die andre durch Flüssigkeiten oft sehr bedeutend ausgedehnt ist, die Verschiedenartigkeit der Flüssigkeiten, welche beide Höhlen enthielten, angeführt [1]), allein die meisten dieser Bedingungen konnten in dem Vorliegen des Gefäßgeflechtes, und noch mehr in der krankhaften Verwachsung desselben mit den Rändern der Oeffnung und dieser unter einander begründet seyn [2]), letzteres um so mehr, da die Beobachtungen, welche zu Aufstellung dieser Beweisgründe Veranlassung geben, unter Umständen angestellt wurden, welche eine krankhafte Verwachsung begünstigten [3]).

Da-

1) A. Portal sur une hydropisie particulière des ventricules latéraux du cerveau et sur la cloison qui les sépare. In Mém. de l'ac. des sc. de Paris 1770. p. 240 ff. und bei Lieutaud. Th. 2. S. 34 ff.

2) A. Monro on the brain, the eye and the ear. Edinb. 1793. Chap. I.

3) Vicq d'Azyr in Mém. de Paris p. 539 ff.

Damit muß aber die von einigen, wenig genauen Anatomen behauptete Oeffnung in der durchsichtigen Scheidewand, die in der That durchaus nicht Statt findet, und nur durch Unvollkommenheit der Zergliederung oder schlechten Zustand des Gehirns oder krankhafte Zerreißung entsteht, nicht verwechselt werden.

Nach oben und hinten setzt sich zwar die mittlere Höhle des großen Gehirns in den Vierhügelkanal fort, dringt aber zugleich unter dem hintern Ende des Balkens, und über und vor der Zirbel, durch eine weite, aber durch die eintretende Spinnweben- und Gefäßhaut verschlossene Oeffnung, den mittlern Theil der großen Hirnspalte, nach außen.

Hier befindet sich daher, ungefähr in der Mitte zwischen großem und kleinem Gehirn, eine Stelle, an welcher die äußere Fläche des Gehirns nach vorn und nach hinten in die innere, dort durch die dritte Höhle des großen Gehirns, hier durch den Vierhügelkanal übergeht.

d. Seitenhöhlen [1].

§. 1781.

Die Seitenhöhlen, vordern oder großen, oder dreigehörnten Höhlen des großen Gehirns (Ventriculi cerebri laterales s. anteriores s. magni s. tricornes) liegen auf jeder Seite des großen Gehirns neben dem Balken, dem Gewölbe und der Scheidewand. Sie haben eine unregelmäßige Gestalt, sind aber im Ganzen länglich, von vorn nach hinten am längsten. Sie überragen nach oben den Balken

1) Haase de ventriculis cerebri tricornibus. Lipsi. 1789. Rudolphi de ventriculis cerebri. Gryph. 1796. In dessen anatomisch-physiol. Abhandl. Berlin 1802. S. 149 ff.

ken und den Theil der Hemisphären nicht, in welcher sich dieser fortsetzt, und diese bilden daher das Dach derselben, welches aber als kein, von der übrigen Hirnsubstanz abgegränzter Theil gedacht werden darf.

Man kann den mittlern Theil und die Hörner oder Krümmungen (Cornua) unterscheiden. Der mittlere Theil verläuft gerade von hinten nach vorn und unten. Er wird nach innen durch die durchsichtige Scheidewand und den Balken, nach außen durch den gestreiften Körper begränzt. Sein Boden bildet den größten Theil des Gewölbes.

α. Vorderes Horn.

§. 1782.

Das vordere Horn ist das kleinste, nach außen und unten gewandt, nach vorn gewölbt, nach hinten ausgehöhlt. Es liegt zwischen der vordeen Wand der Höhle und dem vordern Ende des gestreiften Körpers.

β. Hinteres Horn.

§. 1783.

Von dem hintern Ende des mittlern Theiles geht das hintere und das untere oder absteigende Horn ab.

Das hintere Horn oder die fingerförmige Grube (Fovea digitata) wendet sich, allmählich stumpf zugespitzt, ziemlich gerade nach hinten, doch zugleich etwas nach außen, und reicht ungefähr bis zur Weite eines Zolles vom hintern Ende der Hirnhälfte. Doch variirt die Länge dieses Hornes bedeutend.

Seine innere Wand, und immer nur diese, bildet einen starken Vorsprung nach innen, die fingerförmige Er-

habenheit, der Sporn, Vogelklaue, der kleine Seepferdsfuß (Eminentia digitalis, Calcar, Unguis, Pes Hippocampi minor) [1]), der sehr beständig ist, so daß ich ihn in einer sehr großen Menge von Gehirnen nie, Wenzel unter 51, zu diesem Behuf besonders untersuchten, nur dreimal auf beiden Seiten, zweimal auf einer fehlen sahe [2]).

Diese Erhabenheit schwillt in der Mitte etwas an, und endigt sich, allmählich rundlich zugespitzt, nach hinten. Ihre Anwesenheit und Lage sind sehr beständig, doch ihre Gestalt und Größe bedeutenden Verschiedenheiten unterworfen, die selbst zwischen zwei Hälften desselben Gehirns vorkommen. In ersterer Hinsicht ist sie bald mehr länglich und schmal, bald breit. Gewöhnlich ist sie glatt, bisweilen aber, vorzüglich nach hinten, mehrmals quergefurcht, oder durch eine Längenfurche in zwei Hälften, von denen gewöhnlich die obere größer ist, abgetheilt.

Die Größe steht zwar im Allgemeinen mit der Entwicklung des hintern Hornes im geraden Verhältniß, doch finden sich auch hierin Ausnahmen, indem oft ein sehr kleines Hinterhorn eine sehr bedeutende, ein großes eine kaum merkliche Erhabenheit enthält.

Die Zusammensetzung dieser Erhabenheit ist im Wesentlichen immer dieselbe. Sie besteht aus anderthalb Hirnwülsten. Von dem Boden einer Furche zwischen zwei benachbarten Wülsten an der innern Fläche des hintern Hirnlappens erhebt sich

1) Morand observations anat. sur quelques parties du cerveau. Mém. de Paris 1744. p. 430.

2) A. a. O. S. 144. 145.

sich zuerst ein kleiner, dreieckiger, mit der Spitze nach oben gerichteter Wulst, dessen Marksubstanz von seiner Grundfläche aus in die Marksubstanz der innern Fläche des hintern Hornes übergeht. Seine graue Substanz setzt sich in eine Lage grauer Substanz fort, die unmittelbar unter der Marksubstanz liegt, welche die innere Wand des hintern Hornes bedeckt, und mit dieser die innere Schicht der Vogelklaue bildet. Oben geht die Marklage der Vogelklaue in das Mark der darüber liegenden Windung, so wie ihre graue Substanz in die graue Substanz einer darauf folgenden Windung über.

Diese Anordnung ergiebt sich sehr deutlich durch einen Querdurchschnitt dieses Theiles.

Es findet daher auch eine gewisse Uebereinstimmung in der Form der äußern Windungen und dieser Erhabenheit Statt, und sie verschwindet, oder wird wenigstens verkleinert, wenn die Gefäßhaut weggenommen wird [1]).

γ. Absteigendes Horn.

§. 1784.

Das absteigende, oder Seitenhorn, das größte der drei Hörner der Seitenhöhle, wendet sich, nach außen stark gewölbt, nach innen beträchtlich ausgehöhlt, längs dem großen Hirnschenkel, auf dessen äußerer Fläche, nach unten und vorn, und nimmt den untern, innern und vordern Theil des mittlern Lappens ein, dessen Spitze es aber nicht ganz erreicht, sondern sich einen halben Zoll hinter derselben endigt.

1) Wenzel a. a. O. S. 146 ff.

An seiner untern Fläche verlaufen zwei ansehnliche Erhabenheiten, der Seepferdsfuß und der Saum.

Der Seepferdsfuß, das Ammonshorn (Cornu ammonis s. arietis s. Pes hippocampi, Protuberantia cylindrica Chaussier) verläuft, nach außen gewölbt, nach innen ausgehöhlt, von hinten nach vorn allmählich breiter und höher werdend, auf der untern Fläche des absteigenden Hornes, krümmt sich mit seinem vordern, beträchtlich breiten Ende, welches zugleich das Ende des absteigenden Hornes der Seitenhöhle ist, nach innen, und ist hier gewöhnlich, allein nicht immer, durch zwei bis fünf kleine, der Längenrichtung nach verlaufende Kerben ungleich. Das Ammonshorn ist an seiner ganzen freien Fläche markig, und oft ist diese Marksubstanz deutlich aus Längenfasern gebildet: indessen schimmert, wegen der Dünne derselben, die graue Substanz, woraus es größtentheils besteht, sehr deutlich durch.

Bisweilen, doch selten, verläuft neben und hinter dem Ammonshorn eine zweite, längere oder kürzere Erhabenheit, so daß es in zwei über einander liegende Hälften zerfallen erscheint [1]), die Nebenerhabenheit (Eminentia collateralis Meckelii), deren Anwesenheit ein Stehenbleiben auf einer frühern Bildungsstufe zu seyn scheint.

An der innern ausgehöhlten Seite des großen Ammonshorns verläuft als ein schmaler, markiger, sichelförmiger, ihm völlig paralleler, aber weit schmalerer, und mit einem freien, scharfen, innern Rande, auf welchem das große Adergeflecht aufsitzt, geendigter Vorsprung, der Saum (Taenia s. fimbria), der

1) Chaussier a. a. O. S. 68.

er ungefähr einen halben Zoll früher als das große Ammonshorn aufhört, und sich unmerklich in einen Wulst des Gehirns verliert.

Neben diesem Saume, noch weiter nach innen und hinten, daher etwas von ihm bedeckt, aber außerhalb dem absteigenden Horn, befindet sich eine ähnliche, aber graue Erhabenheit, die gezahnte Leiste (Fascia dentata), die noch etwas kürzer als der Saum ist, und in der Vertiefung zwischen ihm und dem herabsteigenden innern Rande des großen Seitenhorns liegt. (S. 488.)

Diese kleine Erhabenheit ist durch eine Menge von Querinschnitten, Falten, von oben nach unten an ihrer freien Fläche in ungefähr zwölf bis vierzehn kleine erhabne Abschnitte getheilt, wodurch sie ein geschlängeltes Ansehen erhält. Sie verschwinden, wenn die Gefäßhaut weggenommen wird.

Ein Querdurchschnitt durch die im absteigenden Horne enthaltenen Theile zeigt, daß das Ammonshorn an seiner obern und untern Fläche mit einer Markschicht bekleidet ist, welche oben sich mit dem Saume frei endigt, unten weiter nach innen dringt, und sich in die Marksubstanz der untern Fläche des Hornes umschlägt.

Auf diese Markschicht folgt eine beträchtlich dickere, graue Schicht, welche die Dicke der grauen Substanz im Umfange des Gehirns hat, jene Markschicht genau bekleidet, größtentheils zu Tage liegt, und in die Oberfläche des Gehirns übergeht. Die obere, weiter von der Mittellinie entfernte Fläche, mithin der äußere Theil dieser grauen Schicht ist der gekerbte Streif. Die innere geht in die graue Substanz

der innern Fläche des untern Theiles des hintern Hirnlappens über.

Zwischen diesen innern und äußern Theil ist eine dünnere Markschicht eingeschoben, welche nach oben breiter wird, und frei zu Tage liegt.

Diese Theile erscheinen also deutlich als die einander entsprechenden Hälften von zwei benachbarten Hirnwülsten, zwischen welche sich eine Markschicht statt der bloßen Gefäßhaut gelegt hätte, und welche nach innen nur von einer dünnen Markschicht bedeckt werden.

Die dünne Marklage, von welcher die graue Substanz bedeckt wird, geht zwar überall in die übrige Marksubstanz über, allein die, welche sich vor der untern Fläche des Hornes befindet, ist in ihrer ganzen Höhe von der ihr gegenüberliegenden, die obere Fläche des Hornes bekleidenden, getrennt, biegt sich nur oben ihr entgegen. Wäre sie mit ihr verwachsen, so bildete diese untere und innere Lage grauer Substanz des Ammonshorns mit dem Boden des absteigenden Hornes und der darunter liegenden grauen Substanz einen vollständigen Wulst.

Die markige Bekleidung des Seepferdsfußes geht in den hintern Theil des Balkens, zum Theil den hintern Schenkel des Gewölbes, der Saum ganz in den letztern über.

Die Seitenhöhlen sind in ihrem bei weitem größten Theile verschlossen und aus ununterbrochen verlaufender Hirnsubstanz gebildet.

Dies gilt namentlich für das vordere und das hintere Horn; dagegen sind der mittlere Theil und das untere Horn

in

in einem beträchtlichen Theile ihres Umfangs durchbrochen, indem das Gewölbe und der Saum sich nicht mit den benachbarten Theilen verbinden. Hiedurch geht der mittlere Theil frei von oben und außen nach unten und innen in die mittlere Höhle, das absteigende Horn in die äußere Fläche des hintern Hirnlappens über, und zwischen dem Saume und dem hintern Theile der hintern Hirnganglien befindet sich daher eine Lücke, welche die beiden Seitentheile der großen Hirnspalte bildet, und nach innen in den mittlern Theil der letztern übergeht.

Trennt man daher den durch die Spinnwebenhaut und noch näher durch die Gefäßhaut und Zellgewebe ausgefüllten Raum zwischen diesen Theilen, so gelangt man, ohne Durchschneidung von Hirnsubstanz, sogleich in das absteigende Horn der großen und in die mittlere Höhle, und kann, wenn man nach außen das Dach des absteigenden Hornes durchschneidet, den ganzen hintern Theil der Hemisphären und den Bogen und Balken von hinten nach vorn umschlagen.

II. Gewebe.

§. 1785.

Das große Gehirn ist die verstärkte, entfaltete vordere Hälfte des Rückenmarkes.

Die beiden Seitenstränge dieser vordern Hälfte kreuzen sich und bilden oberhalb der Kreuzungsstelle die an der untern Fläche des verlängerten Markes vorspringenden Pyramiden. Neben ihnen verläuft ein schmaleres Bündel, dessen Fasern sich unter den Oliven spalten, so daß sie als eine vordere und hintere Schicht die Oliven umgeben, über denselben aber sich vereinigen und in den Hirnknoten treten.

Das dritte Bündelpaar ist das stärkste, liegt neben dem vorigen nach innen und hinten, bildet den Boden der rautenförmigen Grube und vierten Hirnhöhle, und ist hier von grauer Substanz bedeckt.

Diese drei Bündel verlaufen, von einander durch die graue Substanz und durch die queren, von den Seitenschenkeln des kleinen Gehirns stammenden Faserschichten getrennt, über einander liegend, durch den Hirnknoten.

Vor demselben treten sie so zur Bildung des Hirnschenkels zusammen, daß die Pyramiden den äußern und untern, die beiden übrigen Stränge den innern und obern Theil desselben bilden.

Der Hirnschenkel ist in seinem untern Theile deutlicher als im obern, welcher mit seiner untern gewölbten Fläche auf der obern ausgehöhlten des untern ruht, aus Blättern, die in der Längenrichtung verlaufen, und mit ihren Rändern von außen nach innen zusammenstrahlen, gebildet. Den untern und obern Theil kann man daher einander als Grundfläche und Haube des Hirnschenkels entgegensetzen [1]).

Die drei Bündel, in welche sich jeder vordere Seitenstrang im verlängerten Marke spaltet, verlaufen auch im Hirnschenkel und dem großen Gehirn noch getrennt von einander.

Zuerst kann am besten das mittlere beschrieben werden, weil es am frühesten endet.

Dieses wendet sich nach außen, und spaltet sich im hintern Theile des Hirnknotens in zwei Bündel. Das eine geht unter

1) Reil's Archiv Bd. 9. S. 150.

unter der schwarzen Substanz der Hirnschenkel nach vorn fort, das andere, die Schleife[1]), wendet sich nach oben, erscheint zwischen dem vordern und mittlern Schenkel des kleinen Gehirns frei zu Tage, und wendet sich, an der äußern Fläche des erstern, schräg nach vorn über denselben bis zu den hintern Vierhügeln. An der äußern Seite von diesen spaltet es sich in zwei Arme, von denen der eine nach vorn, auf den äußern knieförmigen Körper und in das große hintere Hirnganglion, der zweite in querer Richtung einwärts geht, sich unter den Vierhügeln ausbreitet, das Dach der Wasserleitung bildet, mit dem gleichnamigen der andern Seite, nach vorn mit der hintern Commissur, nach hinten mit dem mittlern, von den hintern Vierhügeln zur Hirnklappe gehenden Strange zusammenfließt.

Die vordern, untern Bündel des vordern Rückenmarksstranges, welche im verlängerten Marke den Pyramiden entsprechen und eine unmittelbare Fortsetzung derselben sind, bilden den untern Theil des Hirnschenkels und gehen nach oben und außen unter die hintern Hirnganglien.

Die obern, hintern, stärksten Bündel gehen in geraderer Richtung auf den hintern Theil der großen Hirnganglien.

Beide vereinigt treten nach außen und vorn aus dem hintern Hirnganglion hervor, verflechten sich mit den von innen nach außen dringenden Fasern des hintern Hirnganglions, welche sich über sie wegwerfen, an dem vordern und äußern Umfange desselben zu einer Nath, und wenden sich strahlenförmig nach allen Seiten. Die äußern Blätter des

1) Reil die vordern Schenkel, das vordere Marksegel und die Schleife. Archiv. Bd. 9. S. 505 ff.

Hirnschenkels schlagen sich, ohne durch das hintere Hirnganglion getreten zu seyn, nach hinten.

Hiedurch wird in jeder Hemisphäre des großen Gehirns ein Halbkreis gebildet, der mit seiner Aushöhlung dem der andern Seite entgegen, mit der Wölbung dagegen nach außen gerichtet ist, und, wie der Hirnschenkel, aus von oben nach unten gerichteten Blättern oder Stäben besteht, welche sich, wie die eines Fächers, nach allen Richtungen entfalten. Dieses Gebilde ist Reil's Stabkranz. Der hintere und mittlere, kleinere Theil dieser Stäbe wendet sich sogleich nach außen und hinten, und bildet den größten Theil der Masse des mittlern und hintern Hirnlappens, der beträchtlichere, vordere dringt erst durch das vordere Hirnganglion, und bildet dann den großen vordern Hirnlappen.

Die Windungen bestehen aus zwei an einander geheften Lagen von Blättern, welche sich sowohl durch Anhäufung von Wasser im Leben, als durch den Druck nach dem Tode, außerdem durch Erhärtung des Gehirns mittelst verschiedner Mittel mehr oder weniger leicht und vollständig von einander trennen lassen.

III. Gewicht.

§. 1786.

Das große Gehirn wiegt im Durchschnitt drei Pfund Medicinalgewicht, verhält sich daher zum kleinen Gehirn wie 8 : 1, zum verlängerten Mark wie 72 : 2.

IV. Consistenz.

§. 1787.

Es unterscheidet sich durch seine Consistenz nur von dem Hirnknoten bedeutend, welcher beträchtlich härter ist.

Sechste Unterabtheilung.

Hüllen des Centraltheiles.

§. 1788.

Der Centraltheil des Nervensystems wird, wie schon oben (Th. 1. §. 176. S. 303 — 305.) bemerkt wurde, von mehrern, über einander liegenden Hüllen eingeschlossen. Allgemein werden diese seit geraumer Zeit auf drei, die innerste oder Gefäßhaut, die mittlere oder Spinnwebenhaut, die harte oder Faserhaut festgesetzt: dagegen sahen die ältern Anatomen und neuerlich wieder Lieutaud[1]), Sabatier[2]), Chaussier[3]), die beiden innern nur als eine an, welche dieser unter dem Namen der zarten Haut (Meningina) als aus zwei, in der Wirbelsäule, am kleinen Gehirn und der untern Fläche des großen aus einander gewichenen, an allen übrigen Stellen aber genau mit einander verbundenen Blättern zusammengesetzt betrachtet.

Richtig ist an dieser Ansicht, daß beide an mehrern Stellen so äußerst eng mit einander verschmolzen sind, daß man sie in der That als eine einzige anzusehen hat, indem an den obern und Seitentheilen der Hirnoberfläche sich gar nicht die von Chaussier angegebnen zwei Platten, die er als durch zartes und kurzes Zellgewebe verbunden ansieht, nachweisen lassen, sondern hier wirklich nur die Gefäßhaut deutlich ist. Man behauptet zwar, die Spinnwebenhaut gehe brückenartig über die Furchen weg, während die Gefäßhaut in dieselbe dringen,

1) Zergliederungskunde. Bd. 2. S. 19.

2) Sur le cerveau etc. Anat. III. p. 445.

3) A. a. O. S. 29 ff.

gen, und jene lassen sich daher durch eingeblasene Luft abgesondert darstellen, allein ich habe immer gefunden, daß bei diesen und ähnlichen Versuchen nicht ein von der Gefäßhaut verschiednes Blatt, sondern diese selbst in die Höhe gehoben wurde.

Damit ist aber keinesweges die Identität beider Hüllen dargethan; vielmehr spricht gegen diese auf das Bestimmteste: 1) die gänzliche Verschiedenheit ihres Baues, indem die Spinnwebenhaut weißlich, halbdurchsichtig, ganz ohne blutführende Gefäße, die Gefäßhaut durchsichtiger, ganz aus blutführenden Gefäßen und dem sie verbindenden Zellgewebe zusammengesetzt ist;

2) die Verschiedenheit ihres Verlaufes. Sie sind an mehrern Stellen ganz von einander abgesondert, und überall verläuft die Spinnwebenhaut nur oberflächlich, die Gefäßhaut dagegen dringt in die Tiefe, und begleitet überall die Oberfläche des Gehirns und Rückenmarks;

3) die Untersuchung des Fötus, wo man die Spinnwebenhaut überall deutlich als eigne Membran nachweisen kann.

4) die Verschiedenheit ihrer krankhaften Veränderungen. Die Spinnwebenhaut wird dicker, härter, undurchsichtiger, schwitzt Pseudomembranen und Eiter aus, die Gefäßhaut wird im Allgemeinen nur blutvoller und daher röther. Doch geben freilich auch einzelne Stellen der Gefäßhaut, namentlich der innern, Beispiele von ähnlichen Veränderungen als die der Spinnwebenhaut zugeschriebnen ab.

Richtiger nimmt man dagegen an, daß die mittlere Haut auf dieselbe Weise, wie sie nach innen im Schädel mit

der

der Gefäßhaut zu einer verschmilzt, sowohl hier als in der Wirbelsäule nach außen, in die äußere Haut übergeht, und, schwer oder gar nicht trennbar mit ihr verbunden, die innere Fläche derselben bildet.

Wie das Rückenmark und Gehirn vor den Hüllen, so müssen auch diese selbst von innen nach außen beschrieben werden.

I. Gefäßhaut.

§. 1789.

Die Gefäßhaut, eigne Haut (Tunica cerebri vasculosa s. propria s. pia mater), ist eine dünne, zarte, aus Schleimgewebe gebildete Haut, in welcher sich die größern Gefäße des Centraltheiles des Nervensystems, welche zu und von demselben treten, verzweigen. Ihre freie Oberfläche ist glatt und feucht, ihre innere dagegen durch eine Menge feiner Zotten, größere und feinere Gefäßverzweigungen, rauh, durch welche sie an die Oberfläche des Gehirns und Rückenmarkes befestigt wird. Sie bekleidet nicht nur die äußere Fläche des Centraltheiles des Nervensystems, sondern dringt auch an mehrern Stellen in das Innere, und leitet die Gefäße zu und aus den Höhlen desselben. Man kann daher die Gefäßhaut in die äußere und innere abtheilen, welche beide in verschiednen Gegenden des Centraltheiles des Nervensystems bedeutende und beständige Verschiedenheiten darbieten.

A. Gefäßhaut des Rückenmarkes.

§. 1790.

Die Gefäßhaut des Rückenmarkes hat einen bedeutend hohen Grad von Dicke, Härte und Festigkeit, welche von

oben

oben nach unten ansehnlich zunehmen. Sie umgiebt das Rückenmark überall sehr genau, so daß, wenn es quer durchschnitten wird, die Substanz desselben hervordringt. Ihre Farbe ist gelblich weiß. Ihre äußere, glatte Fläche ist völlig frei, mit der mittlern Haut nur in Berührung, und kann durch Einblasen von Luft leicht von ihr getrennt werden.

Am untern Ende des Rückenmarkes geht sie in einen einfachen Faden über, der zwischen den Nerven des Pferdeschweifes bis zum untern Ende der harten Rückenmarkshaut herabreicht, und hier mit dieser eins wird.

Ihr innerer Theil wird durch einen vordern und einen hintern Fortsatz gebildet, von welchen der erstere der bei weitem stärkere und deutlichere ist, welche von vorn und hinten durch die beiden mittlern Spalten eindringen, das Rückenmark in zwei Hälften unvollkommen theilen, und sich auf die schon (Th. 1. §. 160.) beschriebne Weise neurilematisch verbreiten.

B. Gefäßhaut des Gehirns.

§. 1791.

Die Gefäßhaut des Gehirns muß, wegen der großen Verschiedenheit der äußern Form ihrer verschiednen Abschnitte, noch nothwendiger in die äußere und innere abgetheilt werden.

1. Aeußere Gefäßhaut.

§. 1792.

Die äußere Gefäßhaut des großen sowohl als des kleinen Gehirns und des verlängerten Markes überzieht die äußere Ober-

Oberfläche sehr eng, und dringt in die großen, wie in die feinsten Vertiefungen bis zum Grunde derselben ein, so daß sie also die äußere Gestalt der Theile auf das genaueste darstellt. Nur an einzelnen Stellen entfernt sie sich von der Oberfläche des Gehirns. So schlägt sie sich über die rautenförmige Grube der Markzwiebel von einer Seite zur andern, als eine von einem kleinen Markvorsprunge (S. 453.) unterstützte quere Brücke weg, welche vorn unter einem spitzen Winkel in die Gefäßhaut übergeht, wodurch die hintere Fläche des kleinen Gehirns bekleidet wird. Eben so scheint auch die dünne Platte, welche vor der Sehnervenvereinigung die mittlere Hirnhöhle von vorn und unten schließt, oft durch bloße Gefäßhaut, welche sich brückenartig von einer Hemisphäre zur andern begiebt, ersetzt zu werden. Diese, in die Vertiefungen, namentlich die Furchen zwischen den Blättern des kleinen und den Wülsten des großen Gehirns dringenden Fortsätze sind wahre Falten [1]), indem jeder aus zwei Blättern besteht, welche, zum Theil wegen der größern, über den Eingang der Furchen an der Oberfläche des Gehirns weggehenden Gefäße, hier weit genauer und fester als in ihrem fernern Verlaufe und dem Grunde derselben zusammenhängen, nach Zerstörung der großen Gefäße daher leicht dargestellt werden können.

Die äußere Gefäßhaut setzt sich in die innere an allen den Stellen fort, wo die äußere Oberfläche des Gehirns in die innere, die Wände der Höhlen bildende übergeht, also in die Höhle des kleinen Gehirns von hinten durch die hintere

Spalte

1) S. Th. Sömmerring de cerebri administrationibus anatomicis, vasorumque ejus habitu. In den Münchner Denkschriften für 1808. S. 66. 67.

Spalte derselben (S. 522.), und in die Wasserleitung und die mittlere und die Seitenhöhlen des großen Gehirns durch die große Spalte des letztern. (Ebendas.)

An der äußern Gefäßhaut kommen sehr häufig rundliche, meistentheils weiche, gelblichweiße, in mehrern Haufen zusammenstehende Körperchen vor, welche gewöhnlich den Namen der Pacchionischen Drüschen oder Körperchen [1]) (Glandulae Pacchionianae) führen, von Bichat [2]) zweckmäßig Hirngranulationen (Granulationes cerebrales) genannt werden. Sie liegen vorzüglich längs dem mittlern Theile des großen Sichelblutleiters, hauptsächlich an den Mündungen der Venen in ihn, an der äußern Fläche der Gefäßhaut, durchbohren von hier aus die harte Hirnhaut nach oben, und dringen nach innen, neben den Venenmündungen, von der innern Haut der Venen bekleidet, selbst in die Höhle des Sichelblutleiters. Sie stehen fast immer in mehrern Haufen, aber so, daß die einzelnen Körperchen auf einer gemeinschaftlichen Grundfläche sitzen. Ihre Größe und Zahl variirt beträchtlich. Ihre Structur ist durchaus homogen. Da sie vorzüglich nur in spätern Lebensperioden, nie vor der Geburt, in bedeutender Menge nur bei Menschen, welche oft Kopfkrankheiten unterworfen waren, höchst wahrscheinlich nie bei Thieren vorkommen, so kann man sie wohl nicht ohne Grund als krankhafte, durch häufigen Blutandrang zum Gehirn veranlaßte Erzeugnisse betrachten [3]).

Auf

1) Pacchioni Epist. physico-anatomicae. In Opp. omn. Romae 1741. p. 125 seqq.

2) An. gén. T. III. p. 59 ff.

3) Wenzel a. a. O. Cap. 1. Corpuscula in exteriori meninge et infra eam ubi utroque falcis latere. Doch hatte schon Portal

Auf keinen Fall verdienen sie den Namen von Drüsen, durch deren Ausführungsgänge eine Feuchtigkeit zwischen die harte und Gefäßhaut, diese und das Gehirn und selbst in die Höhlen des letztern geführt würde [1]).

2. Innere Gefäßhaut.

§. 1793.

Die innere Gefäßhaut des Gehirns unterscheidet sich sowohl durch ihr Gewebe, als durch ihre äußere Form von der äußern. Durch das erstere, sofern sie viel feiner und zarter, durch die letztere, sofern sie mit den von ihr bekleideten Stellen weit genauer zusammenhängt, in der That mit ihnen weit mehr in Eins verschmilzt, ungefähr wie die serösen Häute mit den von ihnen überzogenen Gelenkflächen der Knorpel, und der nicht die Oberfläche der Höhlen bekleidende Theil die vielfach verschlungnen Gefäß- oder Adernetze (Plexus choroidei) bildet. Diese sind wesentlich nur der in der Hirnhöhle völlig freiliegende Theil der innern Gefäßhaut, bilden eine außerordentlich große Menge von vielfach eingeschnittnen, in mehrern Reihen der Länge nach neben einander stehenden Falten,

---

tal (Cours d'anat. médicale T. II.) die drüsige Natur dieser Körperchen nicht nur bezweifelt (S. 91.), sondern sie geradezu für, mit einer fettartigen Substanz angefülltes Zellgewebe erklärt, (S. 10.) und von den ähnlichen in den Adernetzen bestimmt (S. 44.) gesagt: „Ces corps glandiformes n'étant rendus apparens que par la maladie, ne sont ce pas des concrétions formées dans le tissu cellulaire de la pie-mère, qui acquièrent plus ou moins de volume et de dureté.

1) Pacchioni a. a. O.

ten, welche auf der innern Gefäßhaut, kurz vor dem Uebergange derselben in die äußere, und durch sie auf den Rändern der Spalten aufsitzen, wodurch die innere und äußere Oberfläche des Gehirns in einander übergehen, und kommen in allen Abtheilungen der Hirnhöhle vor. Sind die Falten der Adernetze Andeutungen der Verlängerungen der äußern Gefäßhaut, welche sich in die Furchen der äußern Oberfläche erstrecken, oder vielmehr eine Folge des Zusammensinkens der Adernetze nach Ablauf der frühen Lebensperioden, wo sie weit beträchtlicher angeschwollen und in viel weitern Höhlen des Gehirns enthalten sind?

In den Adernetzen vereinigen sich die Zweige der aus der innern Fläche der Hirnsubstanz tretenden Blutadern, und verzweigen sich die an dieser Stelle in sie dringenden Pulsadern auf dieselbe Weise als in der äußern Gefäßhaut die, welche an die äußere Fläche des Gehirns treten und von derselben abgehen.

Eben so kommen auch in ihnen vorzugsweise Körperchen, welche den Pacchionischen in der äußern Gefäßhaut entsprechen, unter denselben Bedingungen als diese, und meistens zugleich mit ihnen, vor.

Eine sehr gewöhnliche krankhafte Erscheinung der Adernetze ist die Anwesenheit von serösen Bälgen.

a. Adernetz der vierten Hirnhöhle.

§. 1794.

Das Adernetz der vierten Hirnhöhle (Plexus choroideus ventriculi quarti) nimmt auf beiden Seiten neben

und

und an der untern Fläche der Wurzel der Flocken (S. 467.) seinen Anfang, wo es zwischen dieser, dem vordern Rande der Mandel, dem Antlitznerven, dem Hörnerven, dem Zungenschlundkopfnerven, dem pneumogastrischen Nerven und dem Beinerven liegt. Von hier geht es quer, dicht unter den Mandeln, zwischen ihnen und dem strangförmigen Körper über den vordern Theil der Rautengrube weg, und nähert sich dem gleichnamigen der andern Seite. Durch einen schmalen Streif der Gefäßhaut verbunden, spalten sich beide in einen vordern und einen hintern Ast. Die beiden hintern steigen in der hintern Furche des kleinen Gehirns längs dem vordern Theile der innern Fläche der Mandeln nach oben, und endigen sich zugespitzt und in einander übergehend am obern Ende des Zapfens (S. 467.), die vordern, kürzern nähern sich einander von vorn nach hinten, und fließen auf dem Knötchen (S. 471.) zusammen.

In dieses Adergeflecht dringen von unten Pulsaderzweige aus der Zapfenpulsader und der Wirbelpulsader, von oben und den Seiten die Blutadern, welche von der innern Oberfläche des kleinen Gehirns abgehen.

Fast häufiger als in den Adernetzen des großen Gehirns entwickeln sich Pacchionische Körper in ihm.

b. Adernetze des großen Gehirns.

§. 1795.

Die innere Gefäßhaut des großen Gehirns nimmt an der großen Hirnspalte ihren Anfang. In der Mitte bildet sie ein beträchtlich breiteres Blatt als auf den Seiten, wo sie dagegen weit stärker gefaltet ist.

Sie tritt dort von dem hintern Rande des Balkens, der innern Fläche der hintern Hirnlappen, den Hirnschenkeln, den Vierhügeln und dem mittlern vordern Theile des kleinen Gehirns aus, mit der äußern Gefäßhaut, welche diese Theile bekleidet, zusammenhängend, die Zirbeldrüse umhüllend, von allen diesen Stellen aus in einen kleinen Raum zusammengedrängt, unter dem hintern Rande des Balkens und des Gewölbes nach innen und vorn, und bildet ein dreieckiges, mit der Grundfläche nach hinten, der Spitze nach vorn gewandtes Blatt, das durch seine untere Fläche mit der obern des hintern Hirnganglions, durch die obere mit der untern des Gewölbes genau verbunden ist, und dadurch beide überall, den untern Theil in der Höhe von ungefähr drei, der Tiefe von zwei Linien ausgenommen, so genau zusammenheftet, daß dadurch sowohl die mittlere Hirnhöhle von oben verschlossen, als von den beiden Seitenhöhlen nach außen abgegränzt wird.

Diesen Theil der innern Gefäßhaut kann man das Gefäßblatt, den Gefäßvorhang (Tela choroidea Vicq d'Azyr) nennen.

Er setzt sich nach außen und hinten in die Adernetze der Seitenhöhlen fort.

Diese verlaufen auf jeder Seite, von der Verbindungsöffnung derselben an, auf der untern Fläche des mittlern Theiles der Seitenhöhle von vorn nach hinten und außen, und steigen dann im Seitenhorn auf dem Saume und dem Ammonshorn nach vorn und unten herab. In ihrem ganzen Verlaufe sind sie durch eine feine Falte an den seitlichen und vordern scharfen Rand des Gewölbes, und des von demselben abgehenden

Saumes

Saumes geheftet und haben daher ganz die Gestalt des absteigenden Hornes, in welchem sie sich bis zu dessen vordern Ende herab versenken und dessen untere Fläche sie größtentheils bedecken. In ihrem vordern Ende, mit welchem sie in der Verbindungsöffnung beider Seitenhöhlen anfangen, sind sie sehr schmal, werden aber von hier aus nach hinten allmählich bedeutend breiter.

Indessen nimmt ihre Breite von ihrem Anfange in der Verbindungsöffnung nicht bis zu dem untern Ende des Seitenhornes zu, sondern ist an der Stelle, wo sich am Eingange desselben ihr innerer Theil in den äußern umbiegt, also ungefähr in der Mitte seiner Länge, am beträchtlichsten, sowohl breiter als dicker, und bildet einen Klumpen, eine Bemerkung, die schon Vicq d'Azyr [1]) richtig gemacht, und Herr Wenzel [2]) bestätigt hat. Hier sind die Gefäße, vorzüglich die venösen, bedeutend weiter, und zugleich gewundner, die sie verbindende innere Gefäßhaut weit vielfacher gefaltet als in dem übrigen Theile des Adernetzes.

An dieser Stelle ist das Adernetz, auch wenn es übrigens gesund ist, vorzugsweise häufig mehr oder weniger alienirt, verdickt, undurchsichtig und mit einer größern oder geringern

1) A. a. O. S. 541. La région dans laquelle le plexus a le plus d'épaisseur, est celle où il se recourbe en arrière au niveau des prolongemens postérieurs des ventricules latéraux. Hier findet man auch die Structur auf das genaueste und so, wie sie Herr Wenzel schildert, beschrieben.

2) A. a. O. No. IX. Animadv. peculiarem quand. proprietatem plexus choroidei etc. „Proprietes quaedam ratione morborum ut nobis videtur, notatu digna ab auctoribus praetervisa."

Menge Pacchionischer Körperchen von verschiedner Größe und Gestalt besetzt, die höchst wahrscheinlich wenigstens zum Theil in den Falten des Adernetzes entstehen, außerdem aber sich auch außerhalb derselben, auf ihnen, bilden [1]).

Die ansehnlichere Entwicklung des Adernetzes an dieser Stelle hängt wohl vorzüglich oder bloß mit dem hier gleichfalls stattfindenden Abgange des hintern Hornes zusammen, welches kein eignes Adernetz erhält.

Außer diesem gewöhnlichen Adernetze findet sich bisweilen, doch bei weitem nicht immer, in den Seitenhöhlen ein kleineres, vorderes, welches mit den zwischen dem vordern und hintern Hirnganglion verlaufenden und von denselben kommenden Blutadern zusammenhängt, und auf den gestreiften Körpern liegt [2]).

Beständig dagegen sind zwei kleine Adernetze, die Adernetze der mittlern Hirnhöhle, welche sich von dem vordern Ende der seitlichen Adernetze, an die untere Fläche des Gefäßblattes geheftet, in ihrem Verlauf allmählich stärker werdend, von vorn nach hinten erstrecken und aus einander weichen, in der Gegend und im Umfange der Zirbel aufhören, und mit den Gefäßen der mittlern und der vierten Hirnhöhle zusammenmünden [3]).

Alle Abtheilungen der gemeinschaftlichen Hirnhöhle enthalten daher Adernetze, die unter einander durch die innere Ge-

---

1) Auch diese Bemerkung hat Vicq d'Azyr (a. a. O.) gemacht, der sich auch schon sehr bestimmt gegen ihre drüsige Natur erklärte.

2) Vicq d'Azyr S. 540.

3) Vicq d'Azyr S. 540.

Gefäßhaut und die Hirngefäße zusammenhängen, und gewöhnlich sich in demselben Gehirn mehr oder weniger genau in demselben Zustande befinden.

II. Spinnwebenhaut.

§. 1796.

Die Spinnwebenhaut, Schleimhaut, mittlere Haut (M. arachnoidea s. mucosa [1]) s. media) ist die zweite Hülle des Rückenmarkes und des Gehirns. Sie ist zart, dünn, halbdurchsichtig, weißlich, ohne bis jetzt nachgewiesene Blutgefäße und Nerven und von durchaus homogener Textur.

In der Wirbelsäule und dem untern Theile des Schädels ist sie sehr weit von der vorigen getrennt.

Sie umgiebt das Rückenmark als ein viel weiterer und sehr locker durch einzeln stehende Fäden von Zellgewebe mit ihm verbundner Sack, der vom untern Ende der Wirbelsäule anfängt, die in der Wirbelsäule enthaltnen Anfangstheile der Nerven bis zu ihrem Austritte aus derselben in einer gemeinschaftlichen Hülle enthält, und kann daher leicht durch Ziehen und Einblasen von Luft beträchtlich weit vom Rückenmarke entfernt werden.

An der Stelle, wo sich die äußerste Haut um die austretenden Nerven zu einzelnen engen Kanälen zusammenzieht, und sich die Zähne des gezahnten Bandes an dieselbe heften, ist die Spinnwebenhaut gleichfalls genau mit ihr verbunden.

Vom Rückenmark aus steigt sie, sich erweiternd, an das Gehirn, und ist hier an den untern und mittlern Theil des

1) Eine weniger zweckmäßige Benennung, sofern dieser Name einer ganzen Klasse von Häuten zukommt.

großen, so wie den hintern Theil des kleinen Gehirns und die untere Fläche des verlängerten Markes nur äußerst locker durch lange und einzeln stehende Streifen von Schleimgewebe geheftet, geht brückenartig vom Rückenmark zum hintern Theile des kleinen Gehirns, von einem Lappen desselben zu dem andern über, füllt daher die Lücken zwischen beiden aus, und verschließt die Hirnhöhle von hinten, unten und den Seiten, wirft sich von dem Hirnknoten über den Boden der dritten Hirnhöhle weg an die Kreuzungsstelle der Sehnerven, ist mit dieser und dem Sehnerven enger verbunden, geht von hier aus an die untere Fläche der vordern Lappen, und heftet diese, so wie die mittlern Theile der hintern, an welche sie von dem Hirnknoten aus nach beiden Seiten tritt, an einander. Eben so geht sie brückenartig von dem hintern zum vordern Lappen über die Sylvische Grube weg.

Ueberall schickt die Spinnwebenhaut für die vom Gehirn abgehenden Nerven und Blutadern, und die zu ihm tretenden Pulsadern Fortsätze ab, welche diese Theile bis zu ihrem Austritte aus dem Schädel begleiten.

Nur an den beschriebnen Stellen aber ist sie so locker mit der darunter liegenden Gefäßhaut verbunden, daß sie deutlich als eine eigne, für sich bestehende Haut dargestellt werden kann; nallen übrigen, auch da, wo sie über die kleinen Furchen von einer Windung zur andern geht, ist sie so eng mit derselben vereinigt, daß jeder, auch der am sorgfältigsten angestellte Versuch, sie von dem Gehirn zu trennen, namentlich z. B. das gebräuchliche Einblasen von Luft, zugleich diese in die Höhe hebt.

§. 1797.

§. 1797.

Der gewöhnlichen Annahme zu Folge bildet die Spinnwebenhaut bloß ein einfaches Blatt, welches die äußere Fläche des Rückenmarkes und Gehirns bekleidet; allein in der That hat sie einen viel größern Umfang und zusammengesetztern Verlauf, schlägt sich von den Durchgangsstellen der Nerven und Gefäße an die innere Fläche der Faserhaut, deren inneres Blatt sie ausmacht, und dringt durch die Mitte der großen Hirnspalte in das Innere dieses Organs [1]).

Der erste Satz wird theils durch die Untersuchung der normalen und abnormen Spinnweben- und Faserhaut, theils durch die Analogie sehr vollständig erwiesen. Schon der Glanz und die Glätte der innern Fläche der harten Hirnhaut spricht für diese Ansicht, sofern die Glätte der Wände der Brusthöhle, der Bauchhöhle, des Herzbeutels auf dieselbe Weise von den serösen Häuten herrührt, welche sich, nachdem sie die äußere Fläche der Organe unmittelbar bekleidet haben, von diesen nach außen umschlagen. Dieses äußere Blatt der Spinnwebenhaut ist auf dieselbe Weise an die innere Fläche einer faserigen Haut geheftet, als der Herzbeutel, das Bauchfell, das Brustfell, an mehrern Stellen, die Synovialhäute u. s. w. Daß die Glätte der innern Fläche der harten Haut nicht von ihr selbst stammt, ergiebt sich durch die Rauhheit der innern Fläche der Faserkanäle, in welchen die Nerven außerhalb der Spinnwebenhaut verlaufen.

1) Bichat Tr. des membranes. Traité de la membrane arachnoide p. 186 — 226. Daraus fast wörtlich in dessen Anat. descr. T. II. p. 29 — 59.

Untersucht man die harte Haut von außen nach innen, oder von innen nach außen, so kann man immer, während alle äußern Blätter gefasert und künstlich gebildet erscheinen, ein innerstes in einer größern oder kürzern Strecke absondern, welches dünner als die übrigen und ohne Faserung ist. Dies ist besonders in den frühern Lebensperioden sehr deutlich. Auch krankhaft trennt sich dieses Blatt bisweilen durch Ansammlung von Eiter zwischen ihm und der von ihm bekleideten Faserhaut [x]).

Die Spinnwebenhaut bekleidet nicht bloß die äußere Fläche des Gehirns, sondern dringt auch nach innen. Die Stelle, wo sie sich nach innen fortsetzt, befindet sich zwischen dem vordern Ende der obern Fläche des kleinen Gehirns und dem Balken, wo sich der Theil der Spinnwebenhaut, welcher das große Gehirn bekleidet, mit dem verbindet, welcher das kleine überzieht, allein ohne einen einfachen Sack zu bilden. Vielmehr scheint der Zusammenhang der Spinnwebenhaut durch eine rundliche, hier befindliche Oeffnung, in deren Umfange sich bei ältern Personen gewöhnlich Pacchionische Körperchen befinden, und durch welche die aus der Höhle des großen Gehirns kommenden Venen treten, unterbrochen. Diese aber ist der Anfang des innern Theiles der Spinnwebenhaut, indem sie zu einem Kanal führt, der sich, über die Zirbel weg, von hinten nach vorn über und zwischen dem obern Rande der Sehhügel und unter dem Gewölbe bis zum vordern Ende der dritten Hirnhöhle erstreckt. Dieser Kanal umgiebt die Stämme der aus den Seitenhöhlen und der mittlern zurücktretenden Hirnvenen, ist nach allen Richtungen zum Durchtreten der sich in

---

1) Vicq d'Azyr Mém. de Paris 1781. p. 497.

in sie senkenden Zweige durchbohrt, durch seine äußere Fläche locker an die benachbarten Hirntheile, an die Venen gleichfalls nur durch einzelne Fäden geheftet.

Er endigt sich an der Monro'schen Oeffnung, und geht von hier aus, mit der innern Gefäßhaut verschmelzend, in die innere Haut der Hirnhöhle über, die im normalen Zustande weit feiner als er ist, allein unter krankhaften Bedingungen, bei Entzündung und Wasseransammlung, sich verdickt, undurchsichtig, weißlich, und dadurch ihm und dem äußern Theile der Spinnwebenhaut ähnlicher wird.

Sowohl durch ihre äußere als innere Form, ihre Absonderungsfunction, ihre Ortsbeziehung zum Gehirn und Rückenmark und der Faserhaut derselben, ihre Krankheiten, Verdickung, Verknöcherung, Vermehrung ihrer Absonderungsthätigkeit und daher Anfüllung mit Blutwasser, Verwachsung ihrer einander entgegengewandten Flächen, durch neuerzeugte Membranen kommt die Spinnwebenhaut mit den serösen Häuten bei weitem am nächsten, ja fast ganz überein, und unrichtig sagt Gordon[1]), daß die Analogie ihres Gewebes mit dem serösen bei weitem nicht erwiesen, und die Spinnwebenhaut als eine Bildung eigner Art anzusehen sey.

Nach allen angeführten Thatsachen gehören vielmehr die Spinnweben- und Faserhaut in die Klasse der faserig-serösen Häute: indessen ist zu bemerken, daß die Verbindung zwischen der harten und Spinnwebenhaut äußerst genau ist, und daß beim zarten Fötus diese Verschiedenheit zwischen beiden durchaus nicht Statt findet, sondern hier an der Stelle der harten Haut sich nur eine einfache, durchsichtige, sehr dünne, faserlose

Haut

1) A. a. O. S. 167.

Haut findet, welche alle Charaktere einer serösen Haut hat. Offenbar giebt dies aber einen neuen Beweis für das Wesen der Spinnwebenhaut ab: anfänglich ist bloß das innere Blatt der harten Hirnhaut gebildet, und erst später wandelt es sich nach außen in ein faseriges Gewebe um, oder dieses bildet sich zwischen ihr und dem Knochen.

III. Harte Haut.

§. 1798.

Die harte oder Faserhaut (Dura mater, Dura meninx), eine fibröse Haut, ist die äußerste Hülle des Rückenmarkes und Gehirns, und bildet einen ununterbrochnen Sack, welcher die Gestalt beider nachahmt, sie oberflächlich umhüllt, mit seiner äußern Fläche der innern der Wirbelsäule und des Schädels, mit der innern der Spinnwebenhaut zuschaut, an dieser überall glatt ist.

Die Gefäße der harten Haut kommen für den Rückenmarkstheil aus den Wirbel-, Zwischenrippen-, Lenden- und Heiligbeinpulsadern, für den Schädeltheil aus der innern Kieferpulsader.

1. Harte Rückenmarkshaut.

§. 1799.

Der Rückenmarkstheil der harten Haut unterscheidet sich durch mehrere Bedingungen vom Schädeltheile. Sie bildet einen nach unten blindgeendigten, sehr langen Sack, welcher den ganzen Kanal der Wirbelsäule einnimmt, und sich von oben nach unten allmählich bedeutend erweitert, sich aber im untern Theile des Heiligbeins stumpf zugespitzt endigt. Dieser Sack aber ist enger als der Kanal der Wirbelsäule, und, vorzüglich

züglich an den Seiten und hinten, nur durch lockeres Zellgewebe lose mit ihm verbunden, welches, vorzüglich in dem untern Theile, eine bedeutende Menge einer gelbröthlichen, fettähnlichen Substanz enthält. Vorn ist er enger mit der hintern Binde der Wirbelsäule vereinigt. An ihrer äußern und innern Fläche ist die harte Rückenmarkshaut glatt. Sie ist nicht bloß länger, sondern auch bedeutend weiter als das Rückenmark. Sie giebt nach außen für jeden Rückenmarksnerven eine Scheide, welche ihn bis jenseit des Zwischenwirbelloches begleitet, hier, wegen des Knotens der hintern Wurzel anschwillt, und sich allmählich in seine äußere zellige Hülle verliert.

Sie erscheint deutlich aus Längenfasern gebildet die regelmäßiger, aber weniger bestimmt als an dem Schädeltheile sind, und ist dünner als die harte Haut des Gehirns.

2. Harte Hirnhaut.

§. 1800.

Der dem Gehirn entsprechende Theil derselben ist durch eine Menge kleiner Gefäßzweige, welche von ihr aus an die Schädelknochen treten, und durch sie zur äußern Beinhaut (Pericranium) gelangen, dicht an die innere Fläche des Schädels geheftet, daher an seiner äußern Fläche rauh. Vorzüglich eng ist die Befestigung an der untern Fläche. An der obern und den Seitenflächen sind die den Näthen entsprechenden Stellen gleichfalls viel genauer als der übrige Theil ihres Umfanges mit den Schädelwänden vereinigt.

An dieser äußern Fläche verlaufen die arteriösen und venösen Gefäße der harten Hirnhaut in flachen Vertiefungen derselben, worin sie genau enthalten sind, ihre übrige Oberfläche überragend.

An

An der äußern Fläche nimmt man größtentheils keine deutliche Faserung wahr. Nur in der Mitte ihrer obern Fläche erscheinen unregelmäßige, von einer Seite zur andern verlaufende und sich kreuzende, platte Fasern.

Durch die harte Hirnhaut schimmern die Gefäße der Gefäßhaut und die Erhabenheiten und Vertiefungen der äußern Fläche des Gehirns durch.

In dem innern Theile ihrer obern Fläche, längs dem großen Sichelblutleiter, ist sie, in der Entfernung einiger Linien von demselben, stellenweise, vorzüglich in der Scheitelgegend, durch größere und kleinere Oeffnungen durchbrochen.

In ihrem Innern ist sie in ihrer ganzen Ausbreitung weit deutlicher gefasert als der Rückenmarkstheil. Man kann die Fasern, die man hier wahrnimmt, in zwei Schichten abtheilen. Die äußern verlaufen der Länge nach, durch die ganze Ausbreitung derselben, und stehen dicht gedrängt an einander; die innern, zum Theil locker auf diesen liegenden, sind weit weniger dicht an einander gedrängt, vorzüglich oben deutlich und zahlreich, verlieren sich dagegen allmählich nach unten.

Ungeachtet man gewöhnlich die harte Hirnhaut wegen ihrer Spaltung in mehrere Schichten, zwischen welchen die Blutleiter verlaufen, überall als aus zwei Blättern zusammengesetzt angenommen hat, und sie wirklich auch auf diese Weise zerlegen kann, so ist doch diese Trennung, bis auf die des serösen Blattes (S. 554.) in der That nur künstlich, kann nur durch Zerstörung des Gewebes bewirkt werden, und läßt sich willkührlich und auf unregelmäßige Art vervielfältigen.

In

In Rücksicht auf seine Ausbreitung unterscheidet sich der Schädeltheil der harten Haut von dem Wirbelsäulentheile derselben vorzüglich durch folgende Bedingungen.

1) Er stellt keine einfache, sondern eine durch mehrere, nach innen dringende Fortsätze abgetheilte Höhle dar. Diese Fortsätze stehen mit der größern Entwicklung des Gehirns im geraden Verhältniß, indem durch sie die Höhle des Schädels in besondere Hauptabtheilungen für die vorzüglichsten Theile des Gehirns zerfällt wird. Es finden sich drei solcher Fortsätze, ein querer und zwei longitudinale. Alle kommen darin überein, daß sie an ihrem äußern, mit der innern Oberfläche des Schädels verbundnen Rande sich in drei Blätter theilen, von welchen das äußere in der Richtung des äußern gemeinschaftlichen Sackes der harten Hirnhaut fortgeht, die beiden innern convergirend nach innen dringen, und bald zu einem einfachen Blatte verschmelzen, welches sich mit einem freien innern Rande endigt. Sowohl der äußere und innere Rand als die Fläche dieser Fortsätze gehen übrigens in einander über, und man kann sie daher unter dem gemeinsamen Namen des kreuzförmigen Fortsatzes der harten Hirnhaut (Procesſus durae maris cruciatus) beschreiben, dessen Aeste sich nach beiden Seiten, oben und vorn, unten und hinten ausbreiten.

Der quere Fortsatz ist das Hirnzelt (Tentorium cerebelli). Er hat eine ungefähr halbmondförmige Gestalt, entspringt mit seinem hintern und äußern, gewölbten, weit größern Rande von den queren Aesten der kreuzförmigen Erhabenheit und dem obern Winkel des Felsentheiles des Schlafbeins. Der vordere, viel kleinere, ausgehöhlte Rand ist frei,

bildet

bildet den hintern und die Seitentheile einer, vorn durch den Zapfentheil des Grundbeins geschlossenen Oeffnung, und heftet sich auf jeder Seite mit zwei getrennten Spitzen an die vordere und hintere Keilbeinspitze, zwischen welchen er die Keilbeingrube von beiden Seiten bedeckt.

Unterhalb dieses Zeltes liegt das kleine Gehirn und das verlängerte Mark, und durch dasselbe wird der sie aufnehmende hintere und untere Theil der Schädelhöhle von dem übrigen, mit Ausnahme der vordern Oeffnung, vollständig abgeschieden.

Das Hirnzelt geht nach oben und unten in der Mitte in die beiden Längenfortsätze, die Sichel des kleinen und des großen Gehirns, über, welche in der Mittellinie liegen, und mit ihrem gewölbten, äußern, breitern Rande von vorn nach hinten an den äußern Umfang der Hirnhaut geheftet, mit dem concaven, innern, scharfen dagegen frei sind, und die rechte und linke Hälfte des großen und kleinen Gehirns von einander absondern.

Die kleine Hirnsichel, Sichel des kleinen Gehirns (Falx cerebelli), welche hinten zwischen den beiden Seitenhälften des kleinen Gehirns liegt, verläuft von der Mitte des hintern Randes des Hirnzeltes, in welches sie übergeht, und dem innern Hinterhauptstachel, längs der innern Hinterhauptleiste, an welche sie geheftet ist, nach unten, wird hier allmählich schmaler, und endigt sich in der Mitte des hintern Randes des Hinterhauptloches, indem sie sich in zwei kleine Seitenfalten, spaltet, sich nach vorn fortsetzen.

Die große Hirnsichel (Falx cerebri s. processus falciformis cerebri s. major) ragt von der Mitte der obern

Fläche

Fläche der harten Hirnhaut als ein, zwischen den beiden Halbkugeln des großen Gehirns in ihrer ganzen Länge senkrecht absteigender, von vorn nach hinten verlaufender Fortsatz, nach unten. Von vorn nach hinten wird sie allmählich höher, hinten, über dem kleinen Gehirn, steht sie mit ihrem untern Rande auf dem Hirnzelt auf, geht in dasselbe über, und endigt sich in ihrem größten vordern Theile mit einem freien, ausgehöhlten Rande. Sie verläuft über die Mitte des Balkens, doch ohne denselben, das hintere Ende ausgenommen, zu berühren, und ist durch die Balkenpulsadern von ihm wenigstens um eine Linie entfernt.

Vorn heftet sich die Sichel mit ihrem äußern Rande an die innere Stirnbeinleiste, in ihrem übrigen Verlaufe an den innern Umfang der Pfeilnath. Zwischen den drei Blättern, aus welchen sie oben in ihrem äußern Rande besteht, verläuft der obere Sichelblutleiter. An ihrem concaven Rande weicht sie von Neuem in zwei Blätter aus einander, welche den untern Sichelblutleiter und den geraden Blutleiter zwischen sich aufnehmen. Im hintern Theile ihres untern Randes geht sie nach beiden Seiten in das Hirnzelt über.

In der Sichel, die auf beiden Seiten glatt ist, nimmt man den faserigen Bau sehr deutlich wahr.

Die meisten Fasern verlaufen schräg von hinten und unten nach vorn und oben, desto mehr der wagerechten Richtung ähnlicher, je weiter nach vorn. Andre, in weit geringerer Menge vorhandne, welche sich mit ihnen kreuzen, und in entgegengesetzter Richtung verlaufen, finden sich vorzüglich im vordern Theile und am obern Rande der Sichel, so daß auch hier sich die Aehnlichkeit zwischen der Rücken- und Bauch-

fläche und der gemeinsame Unterschiedscharakter beider, größere Stärke der erstern, deutlich ausspricht.

Nicht ganz selten finden sich, vorzüglich gegen den untern Rand der Sichel, bedeutende Lücken, Oeffnungen in ihr, so daß sich die innern Wände der Hirnhälften berühren, ja bisweilen Stellenweise verwachsen.

2) Ferner verhält sich die Faserhaut des Gehirns gegen die aus dem Schädel tretenden Nerven nicht völlig auf dieselbe Weise. Sie begleitet nämlich die Schädelnerven im Allgemeinen weiter als die harte Rückenmarkshaut die Wirbelnerven, so daß z. B. selbst der Anfang der drei Aeste des dreigetheilten Nerven in eignen Kanälen enthalten ist, umschließt sie enger, und geht da, wo sie aus dem Schädel treten, durch die sie umhüllenden Fortsätze in die Beinhaut der Knochen über, durch welche, oder zwischen welchen sie austreten, während die harte Rückenmarkshaut sich bloß in die Zellscheide der Nerven verliert.

IV. Gezahntes Band.

§. 1801.

Das Rückenmark hat ein Befestigungsmittel, welches dem Gehirn abgeht, und höchst wahrscheinlich ein Ersatz für die losere Lage desselben ist, die von seiner verhältnißmäßigen Kleinheit zur Wirbelsäule herrührt, das gezahnte oder sägeförmige Band (Ligamentum denticulatum s. serratum).

Dieses erstreckt sich auf beiden Seiten zwischen der vordern und hintern Reihe der Wurzeln der Rückenmarksnerven herab, fängt dicht über dem Hinterhauptloche an, und endigt sich unten

in

in einiger Entfernung über dem wahren Ende des Rückenmarkes, am Anfange der untern Anschwellung. Es liegt oben und über der eintretenden Wirbelpulsader, dagegen vor dem Beinerven, in seinem ganzen Verlauf den vordern Wurzeln etwas näher als den hintern, ist glatt, dünn, schmal, weißlich, besteht aus einer Reihe von, an der Grundfläche durch einen sehr dünnen Streifen vereinigten dreieckigen Zacken, welche mit der dünnen platten Grundfläche auf dem Rückenmark und zunächst der Gefäßhaut aufsitzen, mit der nach unten gerichteten rundlichen, weit festern, dickern Spitze sich an die Spinnwebenhaut und noch fester an die harte Rückenmarkshaut heften, und im Allgemeinen zwischen je zwei Hals- und Brustnerven, dem untern gewöhnlich etwas näher als dem obern, liegen. Gewöhnlich finden sich daher zwanzig Zacken, ihre Zahl ist indessen nicht bestimmt, meistens geringer als die der Nerven, indem gewöhnlich, auf keine ganz symmetrische Weise, zwischen einem oder mehrern Paaren eine Zacke fehlt. Seltner finden sich zwei Zacken zwischen zwei Nervenpaaren und die Zahl derselben variirt daher von 12 oder 14 [1]) bis 22 oder 23 [2]). Von oben nach unten wird das Band breiter, und die Zacken rücken weiter aus einander. Unter der letzten läuft noch ungefähr einen Zoll weit eine kleine Falte längs den Seiten des Rückenmarkes herab, die aber selten oder nie bis zum wahren Ende desselben herabreicht. Nicht selten ist es, besonders in seinem obern Theile [3]), mehr oder weniger durchbrochen, netzförmig.

1) Sabatier a. a. O. S. 460.

2) Gordon S. 190.

3) Vicq d'Azyr S. 603.

Seinem Gewebe nach scheint es unter die faserigen Organe zu gehören, indem nicht bloß die Zacken, sondern auch der äußere Theil der zwischen ihnen befindlichen Stellen einen Silberglanz haben, und die innere Gegend deutliche Längenfasern zeigt. Auch hängt es mit der harten Rückenmarkshaut äußerst fest zusammen, wird dagegen mit der Gefäßhaut nur durch, zwar festes, aber doch trennbares Zellgewebe vereinigt, so daß es daher nicht, nach der gewöhnlichen, aber schon von Bichat[1]) mit Recht getadelten Ansicht, als eine Verlängerung der Gefäßhaut angesehen werden kann, und wohl desto richtiger als ein innerer Fortsatz der harten Hirnhaut zu betrachten ist, da im Schädel so deutlich innere Fortsätze derselben zwischen die verschiednen Abtheilungen des Gehirnes dringen.

Siebente Unterabtheilung.

Entwicklungsverschiedenheiten des Centraltheiles.

§. 1802.

Die Bildungsgeschichte des Centraltheiles des Nervensystems ist, die ganz allgemeinsten Bedingungen abgerechnet, erst in den letzten Jahren Gegenstand der Untersuchung geworden[2]).

I. Sub-

1) Anat. gén. T. III. p. 122.

2) Der Eifer, mit welchem der Gegenstand bearbeitet wird, spricht sich am besten durch die Möglichkeit aus, den im ersten Bande angeführten Schriften zwei neue, seitdem erschienene, nämlich F. Tiedemanns Anatomie und Bildungsgeschichte des Gehirns im Fötus des Menschen nebst einer vergleichenden Darstellung des Hirnbaues in den Thieren. Nürnberg 1816. und L. Schönlein von der Hirnmetamorphose. Würzburg 1816. beizufügen.

I. Substanz.

§. 1803.

Die vorzüglichsten Verschiedenheiten, welche die Substanz darbietet, beziehen sich auf Größe, Lage, Gestalt, Gewebe, Farbe und Verhältniß zu den Hüllen.

1. Größe. Der Centraltheil des Nervensystems ist im Allgemeinen verhältnißmäßig zum Körper desto größer, je jünger der Organismus ist. Das Rückenmark nimmt bis zum Ende des dritten Monates die ganze Länge des Kanals der Wirbelsäule ein, fängt zwar von dieser Zeit an, sich zu verkürzen, hat sich aber auf seine das ganze Leben hindurch bestehende Gränzen erst im achten Monate des Fötuslebens zurückgezogen. Zugleich ist es in den frühen Lebensperioden dicker als in den spätern.

Das Gehirn, mit Ausnahme des kleinen Gehirns, hat gleichfalls einen verhältnißmäßig größern Umfang. Doch muß man, besonders bei ihm, diesen größern Umfang nicht als völlig gleichbedeutend mit größerer Masse ansehen, indem die Wände verhältnißmäßig weit dünner als in spätern Lebensperioden sind.

Noch bis zum vollendeten Wachsthum bleibt das Gehirn verhältnißmäßig zum Körper größer als nachher, indem es schon im sechsten bis siebenten Jahre [1]), nach Sömmerring sogar schon im dritten [2]) die das übrige Leben hindurch bleibende Größe und Schwere erlangt hat.

2. Lage. Wegen sehr unvollkommner Entwicklung des hintern Umfanges der Wirbelsäule liegen Rückenmark und Gehirn anfänglich weit freier als in spätern Lebensperioden.

1) Wenzel de penit. str. cerebri. p. 266.

2) Tab. baseos encephali. p. 13.

3. Gestalt. Die Gestaltsverschiedenheiten sind vorzüglich merkwürdig.

a. Rückenmark.

α) Der Umfang des Rückenmarkes ist desto gleichmäßiger, je jünger der Embryo ist. Die, den Nerven der Gliedmaßen entsprechenden Anschwellungen entwickeln sich erst in dem Maaße als diese selbst hervorbrechen.

β) Das, nicht nur bei vollendeter Ausbildung, sondern schon nach den ersten Monaten nach der Geburt ganz solide Rückenmark enthält anfangs in seinem ganzen Verlaufe einen deutlichen, nach oben mit der Höhle des Gehirns ununterbrochen zusammenhängenden Kanal, der sich an den angeschwollenen Stellen desselben erweitert.

Dieser Kanal ist anfänglich nicht rundlich, sondern von vorn nach hinten länglich, erstreckt sich, mit Ausnahme einer kleinen, ihn nach vorn begränzenden Stelle, durch die ganze Dicke des Rückenmarkes. Die innere Fläche desselben geht daher anfangs in die äußere über, der ganze Kanal ist in den frühern Lebensperioden bedeutend größer als in den spätern, und erscheint mehr als eine, beide Seitenhälften von einander fast völlig trennende Spalte. Allmählich verschließt sich der Kanal auch hinten von außen nach innen und verkleinert sich. Erst später faltet sich das Rückenmark der Länge nach sowohl vorn als hinten, es entstehen die vordere und hintere Längenspalte, welche nie mit dem Rückenmarkskanal zusammenhängen, gerade so, wie das ganze Leben hindurch im Gehirn und selbst im obersten Theile des Rückenmarkes obere und untere Längenfurchen, und außerdem immer wenigstens in ihrem größten Theile durch Mark, und überall durch Gefäßhaut von ihnen ge-

getrennte Höhlen zugleich vorhanden sind. Sie sind indessen in frühern Lebensperioden breiter als in spätern, und die hintere verschwindet im Alter bestimmt häufig vollkommen.

γ) Ungeachtet das Rückenmark verhältnißmäßig zum ganzen Körper anfangs bedeutend größer als späterhin ist, so tritt doch, theils der starken Entwicklung des Gehirns, theils der Abnahme des Rückenmarkes wegen, sehr bald zwischen ihm und dem Gehirn ein entgegengesetztes Verhältniß ein. So habe ich noch beim reifen Fötus und dem fünfmonatlichen Kinde das Verhältniß des Rückenmarkes zum Gehirn wie 1 : 107 und selbst wie 1 : 112 gefunden, indem das Gehirn des Fötus 9 Unzen 4 Drachmen, des fünfmonatlichen Kindes 21 Unzen, das Rückenmark des erstern 2 Scrup. 5 Gr., des letztern 1½ Drachmen wog. Bei einem fünfmonatlichen Fötus dagegen war es wie 1 : 63, indem das Rückenmark 6 Gr., das Gehirn 6 Drachmen 1 Scrup. 8 Gr. wog, bei einem dreimonatlichen wie 1 : 18, indem das Rückenmark 2, das Gehirn 36 Gran hielt. Dagegen ist es beim Erwachsenen wie 1 : 40. Durch diese Angaben sind also manche frühere Bestimmungen über die Verschiedenheit zu berichtigen, welche frühere und spätere Lebensperioden in dem Verhältniß zwischen Gehirn und Rückenmark begründen [1]).

1) Carus (Anat. und Physiol. des Nervensyst. S. 263.) drückt sich hierüber sehr unbestimmt aus, indem er nur sagt, daß in Hinsicht auf verhältnißmäßige Größe zwischen Rückenmark und Gehirn beim menschlichen Fötus und Erwachsenen die geringste Verschiedenheit obwalte, theils weil das Verhältniß der Masse des Rückenmarkes zum Gehirn, wegen ansehnlicher Größe des letztern bei jedem Embryo nur gering erscheine, theils weil auch hier der menschliche Typus immer vorwalte; indessen ergiebt sich aus dem Zusammenhange (S. 266.) deutlich, er nehme an, daß das Rückenmark des menschlichen Fötus zum Gehirn immer größer,

Je jünger der Embryo, desto größer ist, wie der Augenschein lehrt, das Rückenmark zum Gehirn und in den ersten Monaten ist offenbar, auch beim menschlichen Embryo, das Rückenmark verhältnißmäßig zum Gehirn größer, schwerer als im vollkommnen Zustande, theils wegen bedeutenderer Größe des Rückenmarkes, theils wegen Kleinheit des Gehirns. Bald aber wird, weil theils das Rückenmark schwindet, theils das Gehirn bedeutend wächst, das Gehirn verhältnißmäßig zum Rückenmark ansehnlich größer als in spätern Perioden.

b. Verlängertes Mark.

α) Das verlängerte Mark ist von dem Rückenmarke, mit Ausnahme vielleicht der allerfrüheſten Perioden, desto stärker und mehr unter einem rechten Winkel abgesetzt, je jünger der Embryo ist.

β) In demselben Maaße ist es verhältnißmäßig in den frühern Lebensperioden weit stärker entwickelt als in den spätern.

Dies

ßer, wenn auch nicht bedeutend größer sey als im vollkommnen Zustande. Tiedemann (Anat. und Bildungsgesch. des Gehirns. S. 92 — 94.) sagt bestimmter denselben Satz aus, indem er ausdrücklich bemerkt, daß das Rückenmark zum Gehirn desto größer sey, je jünger der Mensch ist, der menschliche Embryo hierin also genau den Thieren entspreche (S. 92.), das Gehirn verhältnißmäßig zum Rückenmark desto größer werde, je mehr sich der Fötus seiner vollendeten Ausbildung nähert. (S. 93. 94.) Aus dem obigen ergiebt sich, daß dies höchstens nur für die früheſten Perioden richtig ist, sehr bald aber ein gerade entgegengesetztes Verhältniß, und, vor dem, welches den vollkommnen Zustand bezeichnet, ein anderes eintritt, wo das Gehirn zum Rückenmark bedeutend größer als in den spätern Perioden ist, so daß also, wenn man bloß auf Masse und Gewicht sieht, in jenen Perioden ein für das Gehirn günstigeres Statt findet als bei vollendeter Ausbildung.

Dies gilt namentlich für den untern Theil desselben und den vordern, zur Bildung des großen Gehirns beitragenden. Noch beim reifen Fötus und dem jungen Kinde ist daher das verlängerte Mark viel stärker von dem Rückenmarke abgesetzt, alle seine Theile, vorzüglich die an der untern Fläche sichtbaren, die Pyramiden und Oliven, sind stärker ausgewirkt, und deutlicher von einander abgegränzt als späterhin. Dies scheint mit der stärkern Entwicklung des großen Gehirns im unmittelbaren Zusammenhange zu stehen.

γ) Die Rautengrube ist in den frühen Perioden weit größer und viel weiter offen, weil die Wände überhaupt niedriger und von hinten nach vorn mehr von einander entfernt sind. Das Querband derselben, welches sie von oben verschließt, fehlt anfangs ganz, ist aber in den spätern Fötusperioden ansehnlicher als späterhin.

Die weißen Streifen auf dem Grunde der Rautengrube werden erst einige Monate nach der Geburt sichtbar, dagegen sind die vor ihnen liegenden grauen Erhabenheiten schon im dritten Monate des Fötuslebens deutlich [1]).

δ) Die Oliven sind schon im dritten Monate [2]) deutlich, aber noch um die Zeit der Reife äußerlich bloß aus grauer Substanz gebildet. In ihrem Innern enthalten sie anfänglich im dritten, selbst noch im fünften Monate des Fötuslebens eine kleine, verzweigte Höhle, die aber im sechsten Monate schon ganz verschwunden ist [3]). Nachdem sie

1) Wenzel de penit. cer. struct. p. 320. 321.

2) Carus a. a. O. S. 289. Nach Tiedemann (S. 96.) sollen sie sich erst zu Ende des sechsten oder zu Anfang des siebenten Monates bilden.

3) A. a. O. S. 289.

völlig solide geworden sind, ist doch anfänglich die Verzweigung der grauen Substanz in ihrem Innern einfacher als in spätern Perioden [1]).

2) Die Pyramiden erscheinen weit früher deutlich als die Oliven, und sind gleichfalls verhältnißmäßig größer als in spätern Lebensperioden.

3) Der Hirnknoten erscheint erst spät, im dritten Monate, und ist anfänglich bedeutend niedriger und kürzer als später. Noch beim reifen Fötus ist er verhältnißmäßig zum Markknollen kleiner als in spätern Perioden, und in der Mitte durch eine weit beträchtlichere Längenfurche an seiner untern Fläche vertieft.

c. Kleines Gehirn.

Das kleine Gehirn ist einer der am spätesten entstehenden Theile der Nervencentralmasse.

In der sechsten Fötuswoche erscheint es als eine sehr kleine, anfangs kaum merkliche, dünne, horizontale, quere, über und vor der Rautengrube liegende Platte, welche in der Mitte durch einen tiefen Einschnitt in zwei Hälften getheilt ist, und nur als ein kleiner Anhang der Vierhügel, in welche sie nach oben und vorn unter einem stumpfen Winkel übergeht. Dieser Uebergang geschieht später weniger allmählich, indem sich zwischen beiden der vordere Theil des Marksegels, oder die Hirnklappe bildet. Höchst wahrscheinlich ist überhaupt der zuerst vorhandne Theil des kleinen Gehirns nur Hirnklappe, wofür die geringe Dicke desselben und die überhaupt von unten nach oben geschehende Bildung des Gehirns sprechen. Diese Platte

1) Carus S. 290.

Platte verdickt sich allmählich von oben nach unten, und wandelt sich so in das kleine Gehirn um, ist aber verhältnißmäßig zu ihren übrigen Durchmessern sehr niedrig und im Verhältniß zu den übrigen Hirntheilen klein.

Noch beim reifen Fötus verhält es sich zum großen Gehirn im Allgemeinen wie 1 : 23, indem das große Gehirn zwischen 9 — 10 Unzen, das kleine ungefähr 3½ Drachmen wiegt; indessen erhebt sich das kleine Gehirn bald zu seinem normalen Verhältniß zum großen, indem dieses nach einigen von mir angestellten Untersuchungen schon einen Monat nach der Geburt wie 1 : 17, nach Ablauf der ersten 5 — 6 Monate wie 1 : 8 ist, um welche Zeit das große Gehirn ungefähr 16, das kleine 2 Unzen schwer ist.

Doch entwickelt es sich in Hinsicht auf seine Zusammensetzung früher als das große Gehirn. Schon am Ende des vierten Monates wird seine Oberfläche gefurcht. Die frühsten Spalten erscheinen in dem mittlern Theile, überall die größern, wodurch das kleine Gehirn in Lappen abgetheilt wird, früher als die kleinern, und diese sind anfänglich weit flacher und einfacher als in spätern Perioden.

Der Rautenkörper des kleinen Gehirns enthält anfangs, noch im dritten Monate, eine Höhle [1]).

d. Großes Gehirn.

Das große Gehirn ist, die frühesten Perioden, wo das Rückenmark und das verlängerte Mark so bedeutend überwiegen, ausgenommen, verhältnißmäßig zu allen übrigen Theilen der Centralmasse beträchtlich größer und schwerer als in spätern.

Wegen

1) Carus a. a. O. S. 285.

Wegen der bedeutenden Verschiedenartigkeit seines Baues müssen seine einzelnen Theile in der Ordnung betrachtet werden, in welcher sie oben abgehandelt wurden.

α) Schenkel. An den Hirnschenkeln ist vorzüglich die frühere Richtung höchst merkwürdig. Ihr hinterer Theil steigt senkrecht empor, und geht unter einem spitzen Winkel in den vordern über, der eben so steil und dicht vor dem hintern herabsteigt.

Ferner sind sie verhältnißmäßig zu den übrigen Theilen des großen Gehirns bedeutend größer als in spätern Perioden.

β) Vierhügel. Die Vierhügel sind in frühen Perioden, in Verbindung mit den Schenkeln, der bei weitem größte Hirntheil, verhältnißmäßig zu ihrem spätern Umfange weit größer als einer der Centraltheile, und bilden den höchsten Theil des Gehirns, so daß man sie früher ganz verkannt und für das kleine Gehirn gehalten hat [1]).

Sie verdienen anfänglich weder Vierhügel noch Zweihügel genannt zu werden, indem sie weder der Länge, noch der Breite nach abgetheilt sind, sondern eine einförmige, von vorn nach hinten sehr längliche Erhabenheit bilden, deren Seitenhälften aber in der Mitte in den frühesten Perioden höchst wahrscheinlich wenigstens nicht durch Nervensubstanz, sondern bloß durch die Gefäßhaut verbunden sind.

Etwas früher erscheint die Längenfurche als die quere. Jene entwickelt sich von vorn nach hinten, scheidet also früher das vordere Paar, diese liegt anfänglich verhältnißmäßig weiter nach hinten, so daß also das hintere Paar anfäng-

1) Harvey de generat. Amstelod. 1662. p. 301. Autenrieth supplem. ad hist. embr. p. 21.

fänglich immer verhältnißmäßig bedeutend kleiner als das vordere ist.

Noch beim reifen Fötus sind sie verhältnißmäßig zu ihrer Breite viel länger als beim Erwachsenen. Wenn gleich ihre Breite auch bei jenem schon ihre Länge etwas übertrifft, so haben sie doch ihre absolute Länge in jener Lebensperiode im Allgemeinen schon erreicht, und nehmen von nun an nur noch mehr oder weniger stark an Breite zu.

Ihre Wände sind desto dünner, in je frühern Perioden sie untersucht werden, und sie enthalten daher eine ansehnliche Höhle, die sich allmählich von vorn nach hinten, indem in dieser Richtung die Wände dicker werden, verkleinert, und von welcher die Grübchen der Vierhügel Ueberbleibsel sind.

γ) Die Zirbel scheint erst im dritten bis vierten Monat des Fötuslebens sichtbar zu werden [1]). Sie ist anfänglich mehr rundlich und platt. Vom Hirnsande findet sich bis zur Zeit der Geburt keine Spur: allein früher oder später, bisweilen erst um das siebente Jahr, bildet sich vor ihr eine weiche, zähe, auf der hintern Commissur liegende Substanz, welche allmählich vom siebenten Jahre an zum Hirnsande erhärtet, anfangs zugleich mit ihm, ihn umgebend, vorhanden ist. Bisweilen aber findet sich auch in weit spätern Lebensperioden keine Spur des Hirnsandes, eine Bemerkung von Wenzel, die ich aus eigner, doch seltner Erfahrung, bestätigen kann. Im Allgemeinen vermehrt sich mit dem Alter die Menge des Hirnsandes. In der Jugend liegt die zähe Substanz und der Hirnsand vor der Zirbel, beim Erwachsenen außerdem in der vor-

1) Tiedemann S. 132.

vordern Vertiefung und der Substanz der Zirbel, im Alter an allen angegebnen Stellen zugleich. In der Kindheit und dem hohen Alter ist der Hirnsand heller als in den Zwischenperioden gefärbt [1]).

δ) Die hintern Hirnganglien oder Sehhügel sind anfangs verhältnißmäßig zu den vordern Hirnganglien und den Halbkugeln größer als in spätern Perioden.

Anfänglich sind sie durchaus von einander getrennt. Später, doch auch dies noch in sehr frühen Perioden, verwachsen sie an der Gränze ihrer obern und innern Fläche durch ein dünnes, aber deutliches Markblatt, welches brückenartig von dem einen zu dem andern übergeht. Weit später, erst ungefähr im vierten Monate, bildet sich die weiche Commissur, ist aber anfänglich, noch beim reifen Fötus und in der Kindheit, beträchtlich größer als in spätern Perioden. Die obere Brücke ist schon beim reifen Fötus längst verschwunden.

ε) Die vordern Hirnganglien oder gestreiften Körper entstehen später als die hintern, sind verhältnißmäßig zu ihnen und den Hemisphären anfänglich kleiner, entwickeln sich als Verdickungen der untern Wand der letztern, sind nie in ihrem Innern hohl und von ihnen und den hintern Hirnganglien desto stärker abgesetzt je jünger der Embryo ist.

ϛ) Die Halbkugeln des großen Gehirns habe ich immer früher als die vordern Hirnganglien gefunden, und sie sind verhältnißmäßig zu diesen desto größer und geräumiger, je jünger der Embryo ist. Sie sind indessen anfänglich verhält-

1) Wenzel a. a. O. S. 315 ff.

hältnißmäßig zu den übrigen Theilen äußerst klein, liegen, ohne sie nach der Seite zu überragen, vor ihnen. Sie sind in den frühesten Perioden sehr rundlich, später werden sie mehr länglichrundlich als sie bei vollendeter Ausbildung sind. Es ist noch nicht mit völliger Bestimmtheit ausgemittelt, ob sie bei ihrem ersten Entstehen von einander getrennt sind, oder eine einzige quere rundliche Anschwellung bilden. Einige Beobachtungen an Schafsembryonen, die Analogie in der Entwicklung andrer Theile, z. B. der Vierhügel, die Entstehungsweise der Hemisphären in der Thierreihe, machen die letztere Ansicht sehr wahrscheinlich [1]). Doch geht diese Periode, wenn sie wirklich Statt findet, wie ich mich neuerdings durch Untersuchung sehr junger Schafsembryonen überzeugt habe, sehr schnell vorüber, und es tritt eine, der beschriebnen gerade entgegengesetzte ein. Beide Halbkugeln werden sehr vollständig von einander geschieden, indem ihre innern Wände, mit Ausnahme einer kleinen Lücke in ihrem hintern Theile, vollständig sind, mit ihrer innern Fläche zwar dicht an einander liegen, aber, ohne Verletzung, in ihrer ganzen Höhe, genau wie die Halbkugeln des Vogelgehirns von einander entfernt werden können.

Allmählich rücken nun die sich vergrößernden Halbkugeln nach außen, hinten und oben, und bedecken erst die hintern Hirnganglien, dann auch die Vierhügel, zuletzt das kleine Gehirn.

Lange ist ihre Oberfläche ganz glatt, und man nimmt weder von einer Theilung in Lappen noch von Windungen und Furchen eine Spur wahr. Sie sind anfänglich aus, im Verhält-

1) Meckel's Archiv. Bd. 1. S. 385.

hältniß zu dem eingeschlossenen Raume äußerst dünnen Wänden gebildet.

Im dritten Monate bildet sich die Gefäßgrube als eine schräge Spalte zwischen dem vordern und mittlern Lappen, ist aber noch lange viel niedriger als späterhin, und erscheint bloß als flache Vertiefung, vorzüglich weil der vordere untere Theil des mittlern Lappens verhältnißmäßig noch weit kürzer ist, und erst allmählich herabwächst. Daher liegt anfänglich die Insel der Gefäßgrube ganz frei. Die Windungen und Furchen entstehen später, als die Gefäßgrube, erst im vierten bis fünften Monat, die innern der obern Fläche früher als die übrigen. Zuletzt entstehen die Wülste der Insel in der Gefäßgrube, von denen ich noch beim achtmonatlichen Fötus keine Spur wahrgenommen habe.

γ) Unter den verschiednen Theilen des großen Gehirns bilden sich die Vereinigungsanstalten, der Balken und die Zwillingsbinde, zuletzt. An ihrer Stelle befindet sich anfänglich eine in das Innere der Höhle vorspringende, nach außen vertiefte, ganz hohle Falte in der innern Wand der Halbkugeln. Diese verschwindet allmählich in ihrem vordern Theile, und in demselben Maaße entsteht von vorn nach hinten der Balken, also, wie es scheint, dadurch, daß sich die nach einwärts geschlagene Hirnsubstanz nach außen schlägt, die innern Wände beider Halbkugeln dann hier unter einander zusammenfließen.

Unterhalb dieser Stelle weichen dagegen die innern Wände jetzt etwas stärker aus einander, und bilden dadurch die Höhle der Scheidewand, die sich aber später auch wieder bedeutend verengt.

Das Gewölbe und der Saum entsteht, indem sich eine kleine Lücke in der Hemisphäre, durch welche die Gefäßhaut

haut eindringt, zu der großen Hirnspalte von vorn nach hinten erweitert, indem sie dadurch von den hintern Hirnganglien entfernt werden.

Die Markkügelchen bilden bis zum siebenten Monate eine einfache Erhabenheit, die sich vielleicht in demselben Maaße entwickelt, als durch die nach Innen dringende Gefäßhaut die innere Wand der Seitenhöhlen zerrissen wird.

Die vordere Commissur entsteht im dritten Monat.

Die Höhlen des Gehirns bieten mehrere merkwürdige Verschiedenheiten in den verschiednen Entwicklungsperioden dar.

a) Allgemeines Gesetz ist, daß sie verhältnißmäßig zu den Wänden desto größer sind, je jünger der Organismus ist. Dies rührt vorzüglich von der Dünne, zum Theil Unvollkommenheit der Wände her, welche bei den Vierhügeln, den Hirnganglien, den Halbkugeln des großen Gehirns und dem verlängerten Marke bemerkt wurde. Die Grube des verlängerten Markes ist außerdem noch wegen ansehnlicher Entwicklung dieses Theiles in frühern Perioden verhältnißmäßig weit beträchtlicher.

b) Auch die Gestalt der Hirnhöhlen ist in den verschiednen Lebensperioden verschieden.

Bilden in den frühesten Embryoperioden wirklich die Halbkugeln nur eine große Höhle, so fehlt jetzt die Scheidewandhöhle, und die Bildung des Balkens gleichfalls, indem die Lücke zwischen den innern Wänden der Halbkugeln nirgends verschlossen ist.

Später hängt die, bei vollendeter Ausbildung gewöhnlich ganz von den übrigen getrennte Scheidewandhöhle anfänglich unter der vordern Commissur mit der dritten Hirnhöhle zusammen.

Die dritte Hirnhöhle ist anfänglich nicht durch die weiche Commissur in einen untern und einen obern Gang abgetheilt, in spätern Fötusperioden stärker als bei vollendeter Ausbildung.

Die Seitenhöhlen sind anfangs nicht in drei Hörner abgetheilt, sondern ganz einfach, zunächst entsteht das vordere und mittlere Horn, indem sich der gestreifte Körper bildet, ganz zuletzt das dritte. Die Bildung von diesem und die vollständige Abscheidung der beiden ersten hängt von der Verdickung der Wände und des gestreiften Körpers ab.

4. Gewebe, Consistenz und Farbe. Das Nervensystem überhaupt, besonders aber die Centralmasse, ist in den frühen Lebensperioden außerordentlich weich; doch ist es höchst merkwürdig, daß dessen ungeachtet gerade in diesen der faserige Bau sehr deutlich [1]), sogar deutlicher als in den spätern ist; gerade, wie er an mehrern Stellen auch im Fischgehirn ohne Anwendung künstlicher Hülfsmittel erscheint. Die Fasern scheinen in pyramidenförmige, längliche Bündel zusammengestellt zu seyn, deren Spitze nach innen gewandt ist, die Grundfläche dagegen in der Oberfläche des Gehirns liegt. Wenigstens habe ich diese Erscheinung mehrmals bei Embryogehirnen beobachtet, die entweder vor oder nach der Erhärtung in Weingeist einem sehr geringen Grade von Maceration unterworfen worden waren.

Der

1) Petsche Sylloge obs. anat. select. Hal. 1736. p. 33. §. 76.

Der Unterschied zwischen grauer und weißer Substanz bildet sich später aus. Weit früher erscheint er im Rückenmark als im Gehirn, und entwickelt sich hier sehr deutlich von hinten nach vorn, und von unten nach oben. Im Rückenmark nimmt man den Unterschied zwischen grauer und weißer Substanz sehr deutlich schon im siebenten Monat, vielleicht noch früher, wahr. Die graue Substanz ist jetzt sogar weit dunkler als späterhin. Noch um die Zeit der Reife aber ist das verlängerte Mark durchaus grau. Dann werden erst die Pyramiden weiß, hierauf bedecken sich auch die Oliven mit weißer Substanz, der Hirnknoten ist noch in den ersten Wochen nach der Geburt äußerlich ganz grau, ungeachtet die, in die Pyramiden fortgesetzten, durch ihn tretenden Längenfasern schon völlig weiß sind. Etwas später werden auch die Querfasern weiß, die untern, zu Tage liegenden früher als die obern, innern, die noch im zweiten Monate in geringer Menge und undeutlich sind. Das kleine Gehirn zeigt schon in den letzten Fötusmonaten den Unterschied zwischen grauer und weißer Substanz; doch ist die erstere noch in verhältnißmäßig weit größerer Menge vorhanden als in spätern Perioden. Die gelbe, zwischen der grauen und weißen liegende Substanz bildet sich selten vor Ablauf des ersten Lebensjahres, nie in den ersten sechs Monaten.

Die Hirnschenkel sind noch in den ersten Lebensmonaten äußerlich grau, ungeachtet jetzt schon die Fortsetzungen der Pyramiden in ihrem Innern völlig weiß sind. Nach einigen Monaten sind sie bisweilen äußerlich ganz weiß, doch habe ich sie einigemal noch im fünften Monate, während sich die weiße Substanz im verlängerten Marke und dem Gehirn schon vollkommen entwickelt hatte, grau, wenn gleich heller, als die übrige

graue Substanz gefunden. Die schwarze Substanz in ihrem Innern ist im ersten Lebensjahre bloß grau. Die Markknötchen sind gewöhnlich im fünften und sechsten Monate noch vollkommen grau.

Der Unterschied zwischen grauer und weißer Substanz ist in den übrigen Theilen des großen Gehirns schon bei der Geburt oder wenigstens in den ersten Wochen nach derselben angedeutet, doch bietet ihre Anordnung sehr große Verschiedenheiten von der spätern dar. Die hintern und vordern Knoten sind ganz grau, ungeachtet die Faserung in ihnen sehr deutlich ist, oder wenigstens sind die weiße und graue Substanz, wegen Helle der letztern und graulicher Färbung der erstern, sehr wenig von einander zu unterscheiden. Im Umfange der vordern Hirnganglien breitet sich eine äußerst gefäßreiche, dadurch stark geröthete und weit dunklere Schicht als sie aus, und auf diese folgt die hellere, homogene, noch ganz graue Substanz. In dieser entwickeln sich, wann, habe ich noch nicht mit vollkommner Gewißheit ausmitteln können, gewiß aber schon in den ersten Wochen nach der Geburt, und nicht vor den letzten Wochen des Fötuslebens, weißgelbe Strahlen, die äußerst deutlich von ihr abstechen, in weit geringerer Menge als sie vorhanden sind, und durchaus nicht mit den Strahlen im vordern Hirnganglion, also denen des Hirnschenkels, zusammenhängen. Schon in dem ersten Monate aber verschwinden die gelben Strahlen, zugleich entfärbt sich die gefäßreiche, rothe Substanz, und zwischen dieser und der äußern grauen Substanz bildet sich ein, anfangs kaum eine Linie breiter, weißer Markstreif, der sich allmählich vorzüglich nach innen ausbreitet.

Diese aus abwechselnder rother und gelbweißer Substanz gebildete Schicht, welche bis auf sechs Linien Breite hat, besitzt

sehr

sehr große Aehnlichkeit mit dem gezackten Kerne der Oliven und des kleinen Gehirns. Das große Gehirn unterscheidet sich aber von dem kleinen und dem verlängerten Marke insofern, als der gezahnte Körper desselben nur eine vorübergehende Bildungsstufe ist, auf welcher jene verweilen.

Die graue Rindensubstanz ist in den frühern Perioden auch im großen Gehirn weit breiter als späterhin, im fünften Monate noch im Durchschnitte zwei Linien dick.

So wie noch in dieser Periode im kleinen Gehirn sich die gelbe Zwischensubstanz nicht gebildet hat, so ist auch die Rinde der hintern Windungen des großen Gehirns noch nicht durch einen markigen Zwischenstreifen in ein äußeres und ein inneres Band zerlegt, der bisweilen noch bei vollendeter Entwicklung vorkommende Mangel dieser Anordnung (Oben S. 493.) erscheint also als ein Stehenbleiben auf einer frühern Bildungsstufe.

II. Hüllen.

§. 1804.

1) Die Gefäßhaut ist im Allgemeinen desto gefäßreicher, und desto stärker entwickelt, aber desto lockerer mit der Nervensubstanz verbunden, je jünger der Embryo ist, doch scheint sich die innere Gefäßhaut erst allmählich zu bilden. Die Adernetze nehmen zwar auf eine sehr auffallende Weise an jener Alterverschiedenheit Theil, fehlen aber in den ersten Perioden, ungeachtet die Höhlen, in welchen sie sich befinden, schon gebildet sind, und ihre Entwicklungsverschiedenheiten stehen daher höchst wahrscheinlich weniger mit der Massezunahme des Gehirns, als mit der Größe seiner Höhlen, mit-

hin der Absonderungsthätigkeit im geraden Verhältnisse, wie auch bei den Säugthieren bei verhältnißmäßig zur Markmasse bedeutend größern Hirnhöhlen die Adernetze verhältnißmäßig stärker als beim Menschen entwickelt sind.

2) Die Spinnwebenhaut ist, vielleicht die allerfrüheſten Perioden abgerechnet, in den frühern Perioden in ihrem ganzen Umfange weit deutlicher von der Gefäßhaut und der harten Haut geschieden, anfangs verhältnißmäßig weicher, dicker, undurchsichtiger. Zwischen ihr und den übrigen Häuten, so wie in den Höhlen des Gehirns und Rückenmarkes, findet sich in den frühern Lebensperioden eine weit reichlichere Menge von Flüssigkeit als späterhin, und diese Entwicklungsverschiedenheiten des Gewebes der Spinnwebenhaut stehen also deſto wahrscheinlicher mit ihrer Absonderungsthätigkeit im geraden Verhältniß, als da, wo diese in irgend einer Lebensperiode krankhaft vermehrt wird, genau dieselben Veränderungen eintreten. Im Allgemeinen wird sie im Alter wieder undurchsichtiger, dicker, härter.

Die Pacchionischen Körper sind meistens nur Begleiter späterer Lebensperioden.

3) Die Faserhaut ist in jüngern Lebensperioden verhältnißmäßig blutreicher, aber dünner und weniger deutlich gefasert. Vorzüglich sind ihre Fortsätze, besonders die senkrechten, sehr dünn, verhältnißmäßig auch weit kleiner, sehr leicht in ihrer ganzen Höhe in zwei Seitenplatten zu theilen, überhaupt also schwach entwickelt. Die Verbindung zwischen der noch unvollkommnen Faserhaut des Gehirns und dem Schädel ist, hauptsächlich an den Nähten, in frühern Lebensperioden weit größer als späterhin. Die Substanz zwischen der Faserhaut

des

des Rückenmarkes und der Wirbelsäule ist anfangs in weit größerer Menge vorhanden, aber dünner, gallertartiger, und wandelt sich erst nach den ersten Lebensjahren in Fett um.

§. 1805.

Auf welche Weise sich die Centraltheile des Nervensystems bilden, ist, auch nach den vorgetragnen Thatsachen, doch noch nicht mit Gewißheit dargethan. Zwei Bedingungen, welche sie in allen Lebensperioden darbieten, sind in den frühern vorzugsweise stark entwickelt, die Höhlenbildung und die Zusammensetzung aus zwei seitlichen, einander entsprechenden Hälften: es kann daher die Vermuthung entstehen, daß sich der Centraltheil des Nervensystems in und aus einer ergossenen Flüssigkeit als ein hohler Kanal, oder daß er sich aus Platten oder Strängen bildet, welche mehr oder weniger in der Mittellinie von einander getrennt sind, und sich erst allmählich zu einer Höhle vereinigen. Dieser letztern Ansicht nach wäre die Zahl der Entwicklungsstufen, welche das Rückenmark und Gehirn durchlaufen, größer, als nach der ersten, welche den einfachern Plattenzustand nicht annimmt. Wirklich giebt es aber Thatsachen, welche für die letztere sprechen, und, wenn dadurch gleich der Bildungsgang zusammengesetzter wird, so darf man sie doch nicht vernachläßigen, um fälschlich die Einfachheit der Natur in ihren Bildungen zu bewundern. Thatsachen dieser Art sind die anfängliche, fast gänzliche Theilung des Rückenmarkes in zwei Seitenhälften, die leichte Möglichkeit, auch die vordern Stränge ganz von einander zu legen und dadurch das Rückenmark in zwei Seitenstränge zu verwandeln, die beträchtliche Breite und Niedrigkeit des verlängerten Markes, die gänzliche Trennung der bei-

den Seitenhälften des kleinen Gehirns, wahrscheinlich auch der Vierhügel, gewiß der hintern Hirnganglien. Hienach bildet sich also die Centralmasse des Nervensystems von der Grundfläche aus, ob aus einer doppelten oder einfachen Platte, ist zur Zeit noch unentschieden, diese Platten wachsen nach hinten, wölben sich einander entgegen, und fließen in der Mittellinie zusammen, wodurch aus der Platte erst ein Halbkanal, dann ein vollständiger Kanal wird. Diese Ansicht wird, außer den für sie sprechenden Erfahrungen, welche die Geschichte des Embryo darbietet, noch durch die Entwicklung des Nervensystems in der Thierreihe bestätigt. Das Rückenmark und Gehirn der Würmer und Insekten entspricht wohl deutlich den untern oder vordern Strängen derselben Theile in den höhern Thieren, und man kann diese Theile bei den erstern sehr leicht in höhere verwandeln, wenn man auf sie die hintern Stränge aufgesetzt, und hinten unter einander vereinigt denkt, wo dann aus der anfänglich vorhandnen Platten- und Strangform die Höhlenform hervorgeht.

Die fernere Entwicklung der Centralmasse geschieht dann zunächst durch Zunahme an Masse, wodurch die Wände der Höhlen verdickt, und diese selbst verkleinert werden. Hierauf folgt zuletzt stellenweises Einsinken der Masse, wodurch die anfangs glatte und einförmige Oberfläche beträchtlich ungleich gemacht, und zugleich in demselben Verhältniß vergrößert wird. Später erst entwickeln sich deutliche Substanzverschiedenheiten, die Scheidung in graue und weiße Substanz, wodurch die Zusammensetzung des Baues vollendet wird. Im Allgemeinen bilden sich, nach allen diesen Bedingungen, die Theile in derselben Ordnung aus, in welcher sie entstehen. Das Rückenmark ist in jeder Hinsicht

am

am frühesten vollendet. Die Vierhügel verändern sich von der Geburt an nur wenig. Das kleine Gehirn scheint eine Ausnahme zu machen, da es, spät entstanden, durch seine äußere Form und sein Gewebe früher als das große sich lange vor dem großen und selbst dem Hirnknoten auf die Stufe der vollendeten Ausbildung erhebt.

Achte Unterabtheilung.

Bewegungen der Centralmasse des Nervensystems [1]).

§. 1806.

Die Centralmasse des Nervensystems hat mit Gewißheit eine doppelte Bewegung, welche vorzüglich im Gehirn sehr merklich ist. Die eine, weit häufigere, hängt von dem Klopfen der Pulsadern, die andre, viel seltnere, vom Athmen ab. Beide bestehen in einem Wechsel von Heben und Senken, die letztere mit Bestimmtheit auch in einem Wechsel von Anschwellung und Zusammenziehung derselben. Das Athmen bewirkt die zweite Art der Bewegung insofern, als beim Ausathmen der Rücktritt des Blutes aus dem Gehirn erschwert,

1) Schlichting de motu cerebri. In den Mém. prés. Tom. I. p. 113. Lorry sur les mouvemens du cerveau et de la dure mère. Ebendas. T. III. Mém. I. p. 277. Mém. II. p. 344.

Haller Experim. ad motum cerebri ab refluxu sanguinis natum. Mém. sur les parties irrit. S. IV. Opusc. physiol. T. I. p. 131.

Lamure sur la cause des mouvemens du cerveau. Mém. de Paris 1753.

Ravina de motu cerebri. Mém. de Turin 1811. Uebersetzt in Meckels Archiv für die Physiol. Bd. 3. Hft. 1.

A. Portal Mém. sur un mouvement qu'on peut observer dans la moëlle epinière. Aus den Mém. de l'Institut An. VII. in dessen Mém. sur plusieurs maladies. Tom. II. p. 81.

schwert, beim Einathmen dagegen erleichtert wird, und das Gehirn schwillt daher an, hebt sich beim Ausathmen, sinkt dagegen, zieht sich zusammen, beim Einathmen.

Zweite Abtheilung.

Regelwidriger Zustand[1]).

§. 1807.

I. Formabweichungen. Die vorzüglichsten Formabweichungen des Centraltheiles des Nervensystems sind angeborne. Alle beziehen sich 1) auf die Anwesenheit und Zahl; 2) die Lage; 3) die Größe; 4) die Configuration desselben.

§. 1808.

1) Anwesenheit und Zahl. Nicht ganz selten mangelt durch einen ursprünglichen Bildungsfehler ein mehr oder weniger ansehnlicher Theil. Bei der wahren Acephalie ist das Rückenmark gewöhnlich so weit ausgebildet, als die Wirbelsäule reicht, und endigt sich hier zugespitzt, oder hirnähnlich in zwei Hügel gespalten. Da-

1) J. Baader Obs. med. incisionibus cadaverum anatomicis illustratae Friburg. 1762. rec. in Ed. Sandifort Thesaur. diss. Tom. III.

J. F. Meckel rech. anat. physiol. sur les causes de la folie. Mém. de Berlin 1764.

J. E. Greding melancholico-maniacorum et epilepticorum quorundam, in ptochotropheo Waldheimiensi defunctorum sectiones. In Ludwig adversar. med. pr. Lipsi. 1771. Vol. II. III.

K. F. Burdach Beiträge zur nähern Kenntniß des Gehirns in Hinsicht auf Physiologie, Medicin und Chirurgie. Leipzig 1806. II. Pathologische Morphologie des Gehirns.

E. Home observations on the functions of the brain. Philosoph. transact. 1814. P. 2. Uebersetzt in Meckels Archiv Bd. 3. Hft. 1.

Dagegen fehlt hier das Gehirn ganz, oder ist wenigstens nur da, aber auch sehr unvollkommen, vorhanden, wo sich ein Rudiment eines Kopfes findet. Bei der Wirbelspalte und der ihr entsprechenden, häufig mit ihr verbundenen falschen Kopflosigkeit fehlen Gehirn und Rückenmark in ihrer ganzen Ausbreitung oder Stellenweise häufig ganz, ohne daß sich eine Spur ihres frühern Vorhandenseyns fände.

Bei unvollkommner Entwicklung des Antlitztheiles des Schädels fehlt auf ähnliche Weise der vordere Theil des Gehirns, oder ist wenigstens nur sehr unvollkommen ausgebildet. Gewöhnlich erstreckt sich die Abweichung nur auf das große Gehirn, das verlängerte Mark ist vorn abgerundet, zumal wenn jenes ganz fehlt, oder an der Stelle des großen Gehirns findet sich nur eine mehr oder weniger dünnwandige Blase, ohne Spur von einer Abtheilung in Seitenhälften und ohne Ganglien.

Wenig seltner ist bei übrigens vollendeter Ausbildung des Gehirns und Rückenmarkes und des übrigen Körpers der Mangel einzelner Theile desselben. Am häufigsten fehlen unstreitig die Commissuren, eine sehr merkwürdige Bedingung, weil gerade diese Theile sich am spätesten in der Thierreihe und beim Embryo bilden. Unter ihnen fehlt wieder die weiche Commissur der hintern Hirnganglien vorzugsweise häufig [1]), die auch beim Embryo am spätesten entsteht, und bei den Vögeln noch gar nicht vorhanden ist. Seltner ist der Mangel des Bal-

1) Siehe oben (S. 511.) Fälle davon, denen man noch die Bemerkung von Greding (Ludw. adv. m. T. III. p. 650.) beifügen kann, daß er sie in der großen Menge von ihm untersuchter Gehirne nur siebenmal fehlen sahe.

Balkens [1]) und noch seltner der des Hirnknotens mit übrigens regelmäßiger Entwicklung des großen und kleinen Gehirns. Dagegen ist mir kein Fall von Mangel der vordern oder hintern Hirncommissur bekannt, die sich auch beim Embryo und in der Thierreihe früher als jene vollkommen ausbilden.

Die Zirbeldrüse und der Sand werden häufig fehlend angegeben: indessen ist gewiß vorzüglich der Mangel der erstern in einer wenig sorgfältigen Untersuchung begründet.

An den gänzlichen Mangel höchst individualisirter Theile schließt sich die unvollkommne Entwicklung der Ungleichheiten an der Oberfläche des Gehirns, sowohl der äußern als der innern. Nach Malacarne findet ein gerades Verhältniß zwischen der Entwicklung der Geistesfähigkeiten und der Zahl der Blätter des kleinen Gehirns Statt, die zwischen 600 — bis 800 variirt [2]). So ist auch auf ähnliche Weise, die vielleicht, da unter allen Theilen des Gehirns die Windungen die meisten Verschiedenheiten darbieten [3]), mit der Geistesausbildung in derselben Beziehung steht, die äußere Oberfläche des großen Gehirns bisweilen mehr oder weniger glatt [4]). Von den innern Erhabenheiten fehlt der Wulst des hintern Hornes der Seitenhöhle häufiger als der des mittlern. Aus der Uebereinkunft zwischen der

1) S. Reils Archiv für die Physiologie Bd. 11. S. 341. Meckels Handbuch der pathol. Anat. Bd. 1. S. 301. Wenzel de pen. cer. str. pag. 302.

2) Neuro-encefalotomia. Pavia 1791. In Reils Archiv. Bd. 3. S. 494.

3) Wenzel Cap. III.

4) Greding a. a. O. Vol. III. 613.

der unvollkommnen Entwicklung der äußern und innern Windungen des Gehirns, welche nicht ungewöhnlich ist, wird wohl weniger richtig auf einen ursächlichen Zusammenhang, so daß die geringe Entwicklung der erstern die der letztern begründete [1]), geschlossen, als beide aus derselben Quelle abgeleitet.

Weit seltner als Mangel ist Mehrzahl bei übrigens einfachem Körper, höchstens betrifft sie unbedeutende Theile. Dahin gehört z. B. die Anwesenheit einer kleinen, nach vorn gerichteten Verlängerung an der Vereinigungsstelle der Sehnerven, welche vielleicht den Hirnanhang nach vorn wiederholte [2]); die Vermehrung der Zahl der äußern und innern Hirnwülste, welche etwas weniger selten beobachtet wird; die Duplicität der weichen Commissur der hintern Hirnganglien, die Anwesenheit einer doppelten Zirbel [3]), die aber vielleicht ein Zerfallen der gewöhnlich einfachen ist.

2) Lage. Die Abweichungen der Lage sind bei weitem am gewöhnlichsten in einer unvollkommnen Ausbildung der das Rückenmark und Gehirn umgebenden Organe bei der Wirbel- oder Schädelspalte begründet, wovon die Folge Freiliegen derselben in einem höhern oder geringern Grade ist.

Beim Hirnbruch (Hernia cerebri) ist ein mehr oder weniger beträchtlicher Theil des Gehirns, meistens in Folge von Wasseranhäufung im Innern des Gehirns oder des Schädels, am gewöhnlichsten an einer der Stellen, die entweder, wie das Hinterhauptsloch, beständig offen bleiben, oder sich,

wie

1) Wenzel p. 147.

2) Sömmerring bei Nöthig de decussatione nervorum opticorum. Mogunt. 1786. in Ludwig script. neurol. Tom. I. Tab. I. Fig. 4.

3) Wenzel Tab. IV. Fig. 2.

wie die Fontanellen, zuletzt verschließen, hervorgedrungen, und liegt entweder frei oder unter den allgemeinen Bedeckungen [1]).

Regelwidrige Stellung der einzelnen Hirntheile gegen einander wurde noch nie mit Sicherheit beobachtet.

3) Sowohl regelwidrige Kleinheit als Größe sind keine ungewöhnlichen Erscheinungen der Centraltheile des Nervensystems, die beide ursprünglich, angeboren, und später entstanden seyn können.

a) Kleinheit. Das Rückenmark ist selten durch einen Fehler der Urbildung zu klein, sinkt dagegen später zuweilen von seinem normalen Umfange herab bei der Rückenmarksschwindsucht (Tabes dorsalis).

Weit häufiger weicht das Gehirn schon bei der Geburt auf diese Weise ab, und bei der falschen Kopflosigkeit, Halbköpfigkeit, Kleinköpfigkeit (Hemicephalia s. microcephalia) findet man nicht ganz selten das freiliegende Gehirn, die Größe abgerechnet, ziemlich vollkommen ausgebildet. Schwerlich läßt sich wohl annehmen, daß das Gehirn hier von außen mit Gewalt zusammengedrückt, und da, wo es mehr oder weniger ganz fehlt, früher immer regelmäßig vorhanden war, aber nur zerstört wurde; allein sehr wahrscheinlich ist es, daß in sehr vielen Fällen dieser Art ein Hinderniß, namentlich regelwidrige Anhäufung von Wasser im Innern des Gehirns oder zwischen ihm und dem Schädel, seine normale Entwicklung hinderte und seine Zerstörung veranlaßte. Diese Ansicht wird durch die Aehnlichkeit der Gestalt des Kopfes von Mißgeburten dieser Art mit dem Kopfe hydrocephalischer Kinder, durch die nicht seltne Anwesenheit von Spuren ehe-

1) S. Meckel's pathol. Anat. Bd. 1. Vom Hirnbruche.

ehemaliger oder noch Statt findender Wasseranhäufung in häutigen, von dem Kopfe herabhängenden Säcken, und die oft vor den Augen des Beobachters entstehende Umwandlung der Rückenmarkswassersucht in das Bloßliegen und die Zerstörung des Rückenmarkes im höchsten Grade wahrscheinlich. Da die Veranlassung zu dieser Entwicklungshemmung des Gehirns, regelwidrige Wasseranhäufung, selbst ein Stehenbleiben auf einer frühern Bildungsstufe ist, so fallen alle die Einwendungen gegen diese Erklärungsweise, welche man von der Gleichzeitigkeit ähnlicher Abweichungen in andern Organen, der Aehnlichkeit dieser Mißgeburten unter einander, dem vorzugsweisen Vorkommen dieser Abweichung beim weiblichen Geschlechte [1]) entlehnt, sehr

1) Siehe ältere Beobachtungen zu diesem Behuf zusammengestellt bei Morgagni de c. et sed. morb. ep. XII. 6. Sandifort Anat. infantis cerebro destituti. L. B. 1784. Sömmerring Abbild. und Beschreib. einiger Mißgeb. 1791.

Meckel Handb. der path. Anat. Th. 1. S. 193 ff.

1. Weibliche.

Neuere: Pulley in med. and physic. journal Vol. I. 1799. No. 3. p. 224. Derselbe ebendas. Vol. III. 1800. No. 12. p. 138 ff. Pole case of extraordinary malformation in a foetus ebendas. Vol. III. No. 15. 1800. p. 397 ff. Béclard Bulletin de la faculté de Médecine de Paris 1812. ausgezogen in Brera's giorn. di med. pratt. Fasc. 10. p. 132. Burrows a case of malformation of the head. med. chirurg. transact. Vol. IV. p. 32. Lawrence account of a child born without a brain. Ebendas. Vol. V. p. 165.

2. Männliche.

Cam a case of monstrosity Lond. med. and physical. journal Vol. VII. No. 39. 1802. p. 385 ff.

Osian-

sehr leicht [1]). Indessen bin ich keineswegs der Meinung, daß immer ein solches mechanisches Hinderniß erfordert werde, da das Gehirn später als das Rückenmark entsteht, anfangs, auch ohne Anwesenheit eines solchen äußern Hindernisses, verhältnißmäßig zu ihm und dem Körper so unbedeutend ist, und namentlich die Hemisphären des großen Gehirns zuletzt entstehen, und verhältnißmäßig so außerordentlich klein sind.

Sowohl wegen der sehr beträchtlichen Kleinheit als der Bloßlage des Gehirns ist unter diesen Bedingungen das Leben gewöhnlich nur auf eine sehr kurze Zeit, wenige Stunden beschränkt, bisweilen aber doch auf einige Wochen ausgedehnt [2]), bei einem ge-

---

Osiander Gött. Anz. 1812. S. 1377 — 1388.

Kelch Beitr. zur path. Anat. Berlin 1813. S. 83 ff.

N. L. Account of a male child born without a brain im London medical and physical journal. Vol. 34. No. 198. 1815. p. 104.

3. Unbestimmte.

Zwei Fälle bei Simmons im London med. and phys. journal. Vol. IV. No. 19. 1800. p. 189 ff.

Zwei Fälle bei Béclard im Bullet. de la fac. de méd. de Paris 1813. No. 1. ausgez. in Brera's giornale di med. pratt. Fasc. 13. p. 103.

1) Siehe hierüber mein Archiv Bd. 1. H. 1.

2) Fälle dieser Art habe ich in meinem Handbuch der path. Anat. zusammengestellt. Diesen kann man noch beifügen einen alten Fall von Harder (Pacon. et Pythag. p. 125. ex. 22.), wo ein solches Kind zehn Tage alt wurde; einen neuern von Osiander (Gött. Anz. 1812. S. 1377 — 88.), wo ein Knabe, dessen verlängertes Rückenmark und kleines Gehirn regelmäßig, das große Gehirn ein unbedeutendes Rudiment, jedoch mit kleinen Höhlen und einer doppelten Substanz versehen war, sogar funfzehn Tage alt wurde, während der zwölf ersten völlig gesund war, und endlich nur an einer Krankheit der Mutter starb; einen von Lawrence (Med. chir. transact. Vol. 5.), wo ein Mädchen vier, einen andern von Burrows (Ebendas. Vol. 2.), wo ein Mädchen sechs Tage alt wurde.

geringern Grade von Kleinheit desselben ist zwar das Leben möglich, allein die geistige Entwicklung sehr unvollkommen. Vorzüglich findet man das große Gehirn beim Blödsinn [1]) und Cretinismus [2]) auf diese Weise gehemmt, hauptsächlich in seinem vordern und obern Theile und von einer Seite zur andern zu klein, daher zu niedrig oder zu schmal [3]).

Ein Zurücksinken, ein Schwinden des ganzen Gehirns, welches mit Minderung der geistigen Thätigkeit parallel läuft, ist um so weniger undenkbar, als nicht nur Nerven, sondern ihnen entsprechende Hirntheile, wenn ihre Thätigkeit eine hinlänglich lange Zeit feierte, wirklich der Erfahrung gemäß kleiner werden.

So schwinden nach der Beobachtung mehrerer Anatomen, namentlich Wenzel [4]), die hintern Hirnganglien, nach Gall [5]), die vordern Vierhügel bei Blindheit. Jene werden, nach den sehr genauen Untersuchungen von Wenzel, zuerst niedriger, flacher, erst später schmaler und kürzer.

b) Das gewöhnliche Maaß wird bisweilen durch den ganzen Centraltheil des Nervensystems oder einzelne Abschnitte überschrit-

1) Röderer de cerebro observ. Gott. 1758. p. V. — Greding bei Ludwig Vol. III. 594. — Siebolds Journ. für die Geburtsh. Bd. 1. St. 2. 259 — 265. 272 — 278.

2) Wenzel über Cretinismus. Wien 1812. — Ackermann über die Cretinen. Gotha 1790.

3) Abbildungen von Schädeln Blödsinniger und Cretins, welche auf die analoge Gestalt des Gehirns schließen lassen, s. bei Pinel über Geistesverwirr. Wien 1801. — Prochaska disq. org. c. h. Vind. 1812. T. 8 — 10. — Blumenbach de nisus format. aberrat. Gott. 1813. T. 2.

4) De penit cer. str. p. 125 seq.

5) Anat. und Physiol. des Nervens. S. 227.

schritten. Hier muß man, wie bei den analogen Abweichungen des Gefäßsystems, die bloße Ausdehnung von der wirklichen Vergrößerung unterscheiden.

Bloße Ausdehnung findet bei der Hirnhöhlenwassersucht Statt, wo das Gehirn bei einer oft ungeheuren Ausdehnung, oft kaum einige Linien Dicke hat, und seine Masse, wenigstens bei ansehnlicher Wasseranhäufung, sogar geringer als im normalen Zustande ist [1]).

Wahre regelwidrige Massezunahme dagegen bietet das Gehirn rachitischer Kinder dar [2]).

Bei der Wirbelspalte ist das Rückenmark bisweilen regelwidrig groß, indem es die ganze Höhle der Wirbelsäule einnimmt.

Beispiele der Vergrößerung einzelner, kleiner Abschnitte des Centraltheiles sind keine gewöhnlichen Erscheinungen, doch findet man Fälle von regelwidriger Größe der Flocken des kleinen Gehirns [3]), der Zirbeldrüse [4]), des Hirnanhangs [5]), der hintern und vordern Hirnganglien [6]).

Das Wesen dieser Abweichung ist nicht immer dasselbe. Hirnwassersucht, rachitische Vergrößerung, abnorme Länge des Rückenmarkes, Größe der Flocken, des Hirnanhangs sind unstreitig wohl als Fortentwicklung nach einem nur früher regel-

1) Home observat. on the functions of the brain. Aus den phil transact. 1814. in Meckels Archiv Bd. 3. Hft 1.

2) Ludwig adverf. m. pr. T. II. p. 221.

3) Reich's Beitr 1813. S. 90.

4) Blane in Transact. of a foc. for the improv. of. med. and furg. knowl. London. Vol. II. p. 16. — Meckel's Archiv für die Physiol. Bd. 1. S. 645. Taf. 5.

5) Greding in Ludwig adverf. Tom. II. p. 515.

6) Wenzel a. a. O. S. 125. 126.

regelmäßigen Bildungstypus anzusehen, da sich jene Zustände als früher normale nachweisen lassen.

Die regelwidrige Vergrößerung der hintern Hirnganglien scheint antagonistisch, und ein Ersatz für das Schwinden des entgegengesetzten zu seyn, da beide Zustände gewöhnlich zugleich vorkommen.

4) Nur sehr selten bieten Gehirn und Rückenmark ursprüngliche Gestaltsabweichungen dar, die sich nicht auf eine der vorigen Klassen zurückführen lassen.

Das Rückenmark ist bei der Wirbelspalte bisweilen ungewöhnlich platt und breit, selbst in zwei Hälften zerfallen, was deutlich ein Stehenbleiben auf einer frühern Bildungsstufe ist.

Von den Bildungsfehlern des Gehirns gehört hieher 1) die völlige Verwachsung beider Halbkugeln unter einander, welche ohne Nachtheil der Geistesverrichtungen beobachtet wurde, und die bisweilen die ganze Ausbreitung der innern Fläche der Halbkugeln [1]), bisweilen nur einzelne Stellen derselben einnimmt [2]), wodurch auf eine nicht unmerkwürdige Weise die Zahl der Commissuren zwischen beiden Hälften vermehrt wird, wenn, wie in den angeführten Fällen, beide Hälften in ihrer Substanz vereinigt sind. Eine Annäherung an diese Bildung ist die bloß sehr enge Verwachsung der innern Fläche der Hemisphären durch festes Zellgewebe [3]). Unter beiden Bedingungen fehlt natürlich die Hirnsichel mehr oder weniger vollständig, deren Mangel [4]) in unvollkommner Ausbildung,

1) Carlisle transact. f. the improv. of med. knowl. II. p. 212.
2) Wenzel a. a. O. S. 288.
3) Greding a. a. O. Vol. III. p. 630.
4) Günz de lapillis gland. pinealis p. XI.

welche sich nicht selten durch mehr oder weniger bald einfache, bald mehrfache Oeffnungen ausspricht, auch als Aehnlichkeit mit der Bildung der meisten Thiere merkwürdig ist.

2) Die unsymmetrische Bildung, Schiefheit desselben, welche entsprechende Schiefheit des Kopfes zur Folge hat, und nicht ganz selten mit Geisteszerrüttung [1]), allein durchaus nicht nothwendig verbunden ist. Sie ist bisweilen so beträchtlich, daß, wenigstens dem Anschein nach, die eine Hälfte des kleinen Gehirns um das Doppelte, selbst Dreifache größer als die andre war [2]).

Wunden sind desto lebensgefährlicher, je mehr sie sich in der Nähe des verlängerten Markes oder in demselben befinden.

§. 1808.

II. Texturveränderungen. Unter den Texturveränderungen kann man 1) die Consistenzverschiedenheiten betrachten. Das Rückenmark ist in dieser Hinsicht wenig untersucht.

Der Grad der Festigkeit des Gehirns ist nicht immer völlig derselbe, und nicht immer sind die Abweichungen derselben vom Normal mit denselben Veränderungen der geistigen Thätigkeit verknüpft.

a) Härte. Die regelwidrige Härte hat verschiedne Grade. Ist sie sehr ansehnlich, so ist zugleich das Gewebe des Gehirns mehr oder weniger verändert, es sind selbst erdige Theile beigemischt [3]). Bei einem so hohen Grade kann bisweilen das Ge-

1) Greding a. a. O. Vol. II. S. 525. u. 595. Vol. III. S. 453.
2) Greding a. a. O. Vol. II. p. 525.
3) Home a. a. O.

Gehirn an den verhärteten Stellen kaum durchschnitten werden. Beim Wahnsinn ist häufig die Festigkeit des Gehirns vermehrt [1]), und die Alienation des Geistes ist gewöhnlich desto größer, je beträchtlicher die Härte ist [2]).

b) Weichheit. Die erhöhte Festigkeit ist, der angeführten Thatsachen ungeachtet, so wenig nothwendige und allgemeine Bedingung des Gehirns bei Geisteszerrüttungen, daß weit häufiger im Gegentheil ungewöhnliche Weichheit dieses Organs unter dieser Bedingung von sorgfältigen Beobachtern, welchen eine Menge Thatsachen zu Gebote standen, als gewöhnliche Erscheinung angegeben wird [3]).

Sehr gewöhnlich ist es auch, daß stellenweise die Festigkeit des Gehirns bedeutend erhöhet, stellenweise in demselben Maaße vermindert ist, sowohl bei Geisteszerrüttung [4]), als beim Wasserkopf [5]). Unter ersterer Bedingung ist dies sogar die gewöhnlichere Beschaffenheit des Gehirns [6]).

Keiner dieser Zustände des Gehirns steht aber in einer nothwendigen Beziehung mit der Geisteszerrüttung überhaupt, und mit den verschiednen Arten derselben insbesondere, indem theils 1) bei allen Arten von Geisteszerrüttung die Festigkeit des Gehirns völlig normal [7]), theils 2) bei völlig normaler

1) Morgagni de cauſis et ſed morb. Ep. an. I. 10. 17. VIII. 14. — Marſhal morbid anatomy of the brain in mania and hydrophobia. London 1815. unter 22 Fällen in 16.

2) Beiſpiele bei Home a. a. O. Portal anat. méd. T. IV. p. 110.

3) Greding a. a. O. Vol. II. S. 533. Vol. III. S. 662 ff.

4) Home a. a. O. Portal S. 110.

5) Portal S. 75.

6) Greding a. a. O. Vol. III. S. 664. 665.

7) Greding Vol. II. 532. 533. Vol. III. 662.

Beschaffenheit der geistigen Thätigkeit, das Gehirn bedeutend härter oder weicher als gewöhnlich [1]), theils 3) nicht bei Wahnsinn allein, das Gehirn bloß oder immer regelwidrig fest [2]), sondern oft normal, weich, oder an einigen Stellen zu weich, an andern zu hart [3]), eben so wenig auch bei Blödsinn allein zu weich [4]), sondern zu hart gefunden wurde [5]).

2) Wassersucht. Die Wassersucht der Centralmasse (Hydrorachitis und Hydrocephalus) des Nervensystems ist eine, besonders in frühen Lebensperioden sehr gewöhnliche, oft angeborne, und dann höchst wahrscheinlich in einem Stehenbleiben auf einer frühern Bildungsstufe begründete Krankheit.

Bei der Rückgratswassersucht befindet sich das Wasser gewöhnlich im Umfange des Rückenmarkes, am häufigsten zwischen ihm und der Spinnwebenhaut, seltner zwischen dieser und der Faserhaut, selten oder nie zwischen der letztern und den Knochen. Beim höchsten Grade derselben wird dadurch die Ausbildung der Wirbelbögen in einer größern oder kleinern Strecke, an einer oder mehrern Stellen verhindert, und das in der Wirbelsäule angehäufte Wasser dehnt hier die mehr oder weniger ausgedehnte Hülle und die Haut zu einer mehr oder weniger beträchtlichen Geschwulst aus, welche am gewöhnlichsten zerreißt.

Sehr

---

1) Morgagni de c. et sed. Ep. VIII. 18. LXI. 8.

2) Meckel Recherches anat. physiol. sur les causes de la folie in Mém. de Berlin 1764. Observ. 1 — 6.

3) Greding Vol. II. p. 537. Vol. III. p. 662 — 665.

4) Meckel a. a. O. S. 71.

5) Greding. Vol. II. p. 537. Vol. III. 664. 665. Home, Portal a. a. O.

Sehr allgemein ist die Rückenmarkswassersucht mit dem Wasserkopfe (Hydrocephalus) verbunden, den man im Allgemeinen in den acuten und den chronischen eintheilt. Der Sitz des Wassers sind entweder die Höhlen des Gehirns, Hirnhöhlenwassersucht (Hydrops cerebri, Hydrencephalus) oder es befindet sich im Umfange des Gehirns, zwischen der Spinnwebenhaut und der harten Hirnhaut, oder beide Bedingungen finden, und dies am gewöhnlichsten, zugleich Statt, so wie unter allen unstreitig immer die Spinnwebenhaut das ursprünglich kranke Organ ist. Das Gehirn selbst ist zugleich meistentheils mehr oder weniger beträchtlich weicher als im normalen Zustande. Ist das Wasser vorzüglich oder allein in den Höhlen angehäuft, so sind diese in demselben Maaße beträchtlich ausgedehnt, die Substanz des Gehirns verdünnt, die Windungen flacher, bei beträchtlicher Verdünnung und Ausdehnung des Gehirns ganz verschwunden. Befindet sich dagegen das Wasser im Umfange des Gehirns, so ist dieses im geraden Verhältnisse zur Menge desselben zusammengedrückt.

Die Masse des Gehirns ist, wenigstens bei beträchtlicher und langsam angehäufter Wassermenge, geringer als im Normalzustande. (S. oben S. 594.)

Ungeachtet des im normalen Zustande Statt findenden freien Zusammenhanges zwischen den Hirnhöhlen findet sich doch bisweilen das Wasser nur in einer Höhle [1]), unstreitig nur, weil durch vorangegangene entzündliche Ausschwitzung

1) Tulp Observ. med. I. c. 25. — Wepfer observ. anat. de apoplexia. Scaffhus. 1675. p. 68. — Portal Mém. T. II. p. 58. — Monro on the brain p. 18.

die Mündungen verschlossen worden waren, und nicht zum Beweise des Mangels eines Zusammenhanges, wofür diese Erscheinung benutzt worden ist [1]).

Der chronische Wasserkopf ist meistentheils angeboren, höchst wahrscheinlich ursprünglich, und dann ein Fortwachsen des Gehirns nach einem frühern Typus [2]). Vielleicht ist hierin zum Theil wenigstens der Grund seiner oft sehr langen und nicht nothwendig mit Störung der geistigen Functionen verbundenen Dauer enthalten, so wie Zerreißung der Herzscheidewand tödtet, da bei ursprünglicher Perforation derselben das Leben oft nicht unbedeutend hoch gebracht wird.

3) Entzündung. Sowohl die Substanz, als die Häute des Gehirns und Rückenmarkes haben die Fähigkeit, sich zu entzünden, und sind unter dieser Bedingung blutreicher als gewöhnlich.

Daß, nach Wenzel's Ansicht, bei idiopathischer Epilepsie der Hirnanhang immer Spuren von Entzündung und deren Folgen zeige [3]), ist sowohl mehrern eignen, von mir genau angestellten Untersuchungen, als Beobachtungen andrer [4]) zu Folge, nicht allgemein richtig.

Unter den Häuten ist vorzüglich die Spinnwebenhaut als serbse Haut dieser Krankheit unterworfen, und hier kommen daher auch die Folgen der Entzündung am häufigsten vor.

Hieher gehört a) die durch Ausschwitzung entstehende Verdickung ihrer Substanz;

b) die

---

1) Z. B. von Portal a. a. O.

2) Pathol. Anat. Bd. 1. Vom Wasserkopfe.

3) Ueber den Hirnanhang fallsüchtiger Personen. Mainz 1810.

4) Z. B Kelch Beitr. zur path. Anat. Berlin 1813. S. 103 ff. Otto seltne Beobacht. 1816. S. 106.

b) die Bildung von weißgelblichen Körperchen, den sogenannten Pacchionischen Drüsen, welche sich an verschiednen Stellen, vorzüglich aber in der Scheitelgegend entwickeln, und vorzugsweise bei Wahnsinnigen und bei Menschen vorkommen, welche im Leben an Hirncongestionen litten [1]).

c) Die Anwesenheit von Eiter zwischen dem, die harte Hirnhaut und dem die Gefäßhaut bekleidenden Theile der Spinnwebenhaut.

d) Höchst wahrscheinlich auch die regelwidrigen neuen Bildungen, Verknöcherungen u. s. w.

Die Entzündung der Hirnsubstanz ist, vorzüglich in Rücksicht auf ihre Folgen, insofern sehr merkwürdig, als nicht ganz selten Zerstörung eines sehr ansehnlichen Theiles sehr lange ohne merklichen Nachtheil der Hirnfunctionen und anscheinende Lebensgefahr Statt findet.

Nicht ganz selten ist Eiter, welcher im Gehirn vorkommt, in eignen Bälgen enthalten [2]), eine Erscheinung, welche man wahrscheinlich am richtigsten durch die Annahme zu erklären hat, daß hier nicht die Substanz des Gehirns, sondern ein regelwidrig im Innern desselben entstandnes Gebilde vereiterte, indem 1) die Bälge nur sehr locker mit der sie umgebenden Hirnsubstanz verbunden sind, und diese 2) in ihrem Umfange nicht härter, sondern weicher ist [3]).

1) Meckel a. a. O. S. 77. Greding bei Ludwig a. a. O. Th. 2. S. 471. — Wenzel Prodr. Kap. 1.

2) Bateman's case of an encysted tumour, occupying the greater part of the right Hemisphaere of the Brain. im Edinb. med. surg. journal. Vol. I. p. 150.

3) Brodie case of abscess in the Brain etc. in Transactions of a society for the improv. of med. and chir. knowledge. Vol. III. Lond. 1812. p. 106 ff.

4) Neue Bildungen. Außer den, ohne deutlich sichtbare Veränderung des Gewebes, der Mischung und der Farbe Statt findenden Veränderungen der Festigkeit des Gehirns, wovon oben die Rede war, ist die Centralmasse des Nervensystems auch nicht ganz selten der Sitz wahrer neuer Bildungen, welche eine Reihe bilden, die mit deutlichen, aber mit der übrigen Masse in einem ununterbrochnen Zusammenhange stehenden Texturveränderungen anfängt, und mit mehr oder weniger isolirten, nur locker in sie eingelegten Körpern endigt.

Mit einer serumartigen oder dickern Flüssigkeit angefüllte Bälge sind wahrscheinlich als die niedrigsten Stufen dieser neuen Bildungen anzusehen, sofern die in ihnen enthaltene bildsame Flüssigkeit noch keinen bestimmten Charakter angenommen hat. Diese Bälge kommen sowohl in der Substanz des großen und kleinen Gehirns und des verlängerten Markes [1]), als im Umfange desselben zwischen den Hirnhäuten und im Innern in den Hirnhöhlen [2]) vor. Hier haben sie besonders häufig im Adernetze ihren Sitz, einer Stelle, welche überhaupt ihre gewöhnlichste Bildungsstätte ist.

Sie haben meistens dünne, bisweilen aber auch mehrere Linien dicke Häute, und sind gewöhnlich nur locker mit den benachbarten Theilen verbunden.

Ihre

---

1) Portal a. a. O. S. 72. Morrah a case of hydatid in the brain. in Med. chir. transact. Vol. II. p. 262 ff. — Home a. a. O. S. 51.

2) Buchanan case of encysted Tumour of the brain im Edinb. med. journal. Vol. 8. p. 276 ff.

Ihre Größe variirt beträchtlich, von der eines Stecknadelknopfes zu der eines Hühnereies. Meistentheils sindsie, vorzüglich die größern, und in der Substanz des Gehirns enthaltenen einzeln, die kleinern, äußern und in den Hirnhöhlen befindlichen in größerer oder geringerer Menge vorhanden.

Regelwidrige Wiederholungen normaler Gebilde, außer den serösen im Umfange oder in der Substanz des Gehirns, sind selten. Vielleicht sind Knorpel- und Knochengewebe die einzigen.

Verhältnißmäßig bei weitem am häufigsten ist die Spinnwebenhaut der Sitz regelwidriger Knochenerzeugung, die vorzüglich, wie alle Verknöcherungen, ein Attribut des höhern Alters ist. In ihrem Rückenmarkstheile [1]) scheint diese seltner als in ihrem Schädeltheile zu seyn, doch ist höchst wahrscheinlich diese Verschiedenheit großentheils in der seltnern Untersuchung des Rückenmarkes begründet, da sie Morgagni einmal, und ich sie bis jetzt schon zweimal bei der öffentlichen Demonstration des Rückenmarkes an jener Stelle fanden. Die regelwidrige Verknöcherung erscheint hier in Gestalt dünner, unregelmäßiger Platten, welche über die äußere Fläche der Spinnwebenhaut mehr oder weniger vorragen, oft nur sehr locker an sie geheftet sind, und vorzüglich ihren hintern Umfang und untern Theil einnehmen.

Im

1) Morgagni de s. et c. Ep. 25. a. 9. — Sabatier sur quelques particularités de la moëlle épinière et de ses enveloppes. Mém. de Paris 1783. p. 75. abgedruckt in dessen Anat. T. III. p. 461. Sömmerring zu Baillie S. 248. Hertel de cerebri et meningum tumoribus. Berolini 1814.

Im Umfange des Gehirns bilden sie sich zwischen der harten und Spinnwebenhaut. Sie entwickeln sich wenigstens fast immer an der innern Fläche der erstern, also in der That am äußern, sie bekleidenden Blatte der Spinnwebenhaut. Auch die, welche man als mit der Gefäßhaut verbunden ansieht [1]), sind unstreitig wohl immer nicht Erzeugnisse dieser, sondern des sie bekleidenden Theiles der Spinnwebenhaut, da sie sich an der äußern Fläche der innern Gefäßhaut finden, und oft mit der innern Fläche der harten Haut sehr fest verwachsen sind [2]). Ihre Zahl, Größe, Gestalt und Befestigung variiren bedeutend, indem sie bald einzeln, bald an mehrern Stellen, bald kaum sichtbar, bald mehrere Zolle messend, bald glatt, bald beträchtlich rauh und zackig, bald mit einer breiten Grundfläche aufsitzend, bald nur äußerlich locker, durch wenige Fäden angeheftet vorkommen. Nur für ihre Stelle läßt sich etwas allgemeines und bestimmtes sagen. Sie finden sich fast immer an der großen Sichel, oder wenigstens dicht neben derselben längs des großen Sichelblutleiters. Der Einfluß, welchen sie auf das Gehirn haben, hängt von den obigen Bedingungen, dem Alter und dem Grade der Empfänglichkeit des Kranken ab.

Außer diesen, an der Spinnwebenhaut sich bildenden Knochen erleidet auch, jedoch seltner, die Substanz derselben eine ähnliche Umwandlung, indem sie verdickt, verhärtet, knorpelartig erscheint [3]).

Verknöcherung der Hirnsubstanz selbst, oder auch Entwicklung von Knochensubstanz im Innern des Gehirns ist da-

---

1) Greding bei Ludwig a. a. O. Vol. II. p. 483 — 485. Vol. III. 626 — 628.

2) Greding a. a. O. Vol. II.

3) Ebendas. Vol. II. p. 484.

dagegen eine sehr seltne Erscheinung, und höchst wahrscheinlich sind die meisten Fälle dieser Art nur Exostosen der Schädelknochen, welche nach Innen drangen, und das Gehirn zerstörten oder zusammendrückten. Doch war in einzelnen Fällen wirklich stellenweise erdige Substanz in solcher Menge im Gehirn angehäuft, daß es nur mit Schwierigkeit durchschnitten werden konnte [1]), oder in der Substanz des Gehirns entwickeln sich von derselben völlig verschiedne Knochenconcremente [2]), und in einem Balge, welcher in der Substanz des Gehirns entstand, entwickelte sich Fett, Knochen und Knorpel [3]).

Ganz regelwidrige Bildungen kommen als rundliche Geschwülste nicht ganz selten, vorzüglich im Gehirn, vor. Selten oder nie erzeugen sie sich allein in diesem Organ, sondern erscheinen nur als Theile einer, durch die meisten übrigen Organe verbreiteten Sammlung derselben Degeneration [4]). Sie bieten in Hinsicht auf Färbung, Festigkeit, Größe, Zahl, Verbindung so bedeutende Verschiedenheiten dar, daß sie nothwendig auf verschiedne Arten zurückgeführt werden müssen, die indessen freilich durch viele Zwischenstufen, wie überhaupt die regelwidrigen neuen Bildungen, in einander übergehen.

In

1) Home a. a. O. im Hirnknoten eines von der Geburt an blödsinnigen Knaben, der im sechszehnten Jahre, wo er starb, nur die Größe eines dreijährigen Kindes hatte.

2) Greding a. a. O. Vol. III. p. 658. im kleinen Gehirn.

3) Hutchinson case of disease in the brain in med. chir. transact. Vol. 4. p. 202.

4) Reil memorabilia clinica. Vol. II. F. 1. p. 39. — Portal a. a. O. S. 92. — Earle a case of diseased testicle, accompanied with disease of the lungs and brain. In med. chir. transact, Vol. 3. p. 57 ff. — Merat über Tuberkeln im Gehirn zweier scrophulöser Kranken in Corvisart's Journal de médec. Vol. 10. p. 3.

In Hinsicht auf die Farbe sind diese Massen entweder weißlich, oder weißgelblich [1]), oder röthlich [2]), oder von der Farbe der Rindensubstanz [3]), oder dunkelroth [4]), oder roth und weißgestreift [5]).

Meistens sind sie beträchtlich fest [6]) und werden deshalb auch oft mit dem Namen von Scirrhen belegt, bisweilen sind sie indessen schwammig, locker, weich, dem Gewebe der Milz ähnlich [7]).

Bald sind sie homogen [8]), bald mehr oder weniger deutlich faserig [9]), wie aus mehrern rundlichen Körperchen zusammengesetzt [10]).

Sie erlangen bisweilen eine sehr beträchtliche Größe, einen Durchmesser von zwei bis drei Zollen [11]).

Sie sind bald einzeln [12]), bald in mehr oder weniger größerer Menge vorhanden [13]).

Bald gehen sie unmerklich in die übrige Substanz des Gehirns über, oder sind wenigstens fest mit derselben verbunden, durch

1) Portal, Reil, Hutchinson, Morgagni Ep. an. med. XII. 15. Bateman, Baillie morbid anat. 302.

2) Merat, Salter case of disease in the brain. in Edinb. med. journal. Vol. 11. 1815. S. 469. Morgagni.

3) Steinbuch.

4) Earle S. 67. Buchanan case of encysted Tumour in the Brain im Edinb. med. journal. Vol. 8. p. 276.

5) Earle.

6) Earle, Portal, Merat, Reil, Baillie Morb. anat. p. 302.

7) Buchanan S. 279.

8) Hutchinson.

9) Salter.

10) Morgagni.

11) Merat, Earle.

12) Buchanan, Merat, Hutchinson.

13) Merat zwei. Salter zwei. Earle sieben.

durch keinen Balg umgeben und von derselben getrennt [1]), bald dagegen liegen sie locker in der Hirnsubstanz [2]), bald sind sie von einem eignen, meistens feinen Balge umschlossen [3]).

Diese regelwidrigen Bildungen beharren nicht während ihrer ganzen Existenz in demselben Zustande, sondern haben höchst wahrscheinlich alle die Neigung, früher oder später in Eiterung überzugehen, wenn gleich der Tod oft früher eintritt, und der frühere oder spätere Eintritt dieser Umwandlung in keinem geraden Verhältniß mit ihrer Größe steht. In Eiterung übergegangen erscheinen sie als mehr oder weniger dicke, verschlossene oder geöffnete Säcke [4]).

Aehnliche regelwidrige neue Bildungen erscheinen auch an den Hüllen der Centralmasse des Nervensystems.

Unter diesen ist vorzüglich die Faserhaut der Sitz derselben, und sie werden mit der allgemeinen Benennung: Hirnhautschwämme [5]) (Fungi durae matris) belegt, ungeachtet sie, häufig durch ihre Textur und äußere Gestalt bedeutend unterschieden, gewiß nicht alle zu derselben Klasse neuer Bildungen gehören. Sie sind keinesweges bloß auf den Kopftheil der harten Hirnhaut beschränkt [6]), indem einige sichere Beobachtungen ihre Anwesenheit auch in dem

Wir-

1) Reil, Hutchinson, Salter, Morgagni.

2) Earle, Steinbuch, Bateman, Brodie a. a. O. Merat.

3) Home a. a. O. p. 51. Merat, Buchanan.

4) Brodie, Bateman

5) Louis sur les tumeurs fongueuses de la dure mère. Mém. de chir. Tom. V. p. 1. — Wenzel über die schwammigen Auswüchse der harten Hirnhaut 1811.

6) Wenzel a. a. O. XXIII.

Wirbeltheile derselben darthun [1]), wenn sie gleich hier verhältnißmäßig weniger häufig zu seyn scheinen.

Zuletzt kann man die fremden Körper betrachten, welche in oder an der Centralmasse des Nervensystems vorkommen, und entweder die Erzeugnisse der auf das höchste gesteigerten bildenden Thätigkeit, Entozoen, oder Flüssigkeiten sind, welche wenigstens nicht immer in Folge abgeänderter Thätigkeit des Nervensystems in oder an dasselbe gelangen.

1) Entozoen. Unter den Entozoen ist bis jetzt bloß eine Art, Cysticercus cellulosae [2]), mit Gewißheit als Bewohner des menschlichen Gehirns nachgewiesen, wo er vorzüglich in der äußern und innern Gefäßhaut, namentlich hier den Adernetzen der Seitenhöhlen vorkommt. Höchst wahrscheinlich sind die oft hier vorkommenden serösen Bälge Bedingungen zu seiner Bildung.

2) Die zweite Art fremder Körper bildet vorzüglich das ergossene Blut.

Sowohl zwischen den Häuten und in den Höhlen, als in der Substanz des Gehirns und des Rückenmarkes, vorzüglich im Schädel weit seltner zwischen der Faserhaut und den Knochen, und dann meistens nur in Folge äußerer Gewaltthätigkeit, ist nicht selten reines Blut oder ein mehr oder weniger blutiges Wasser ergossen, wovon die Folge in einem höhern oder geringern Grade eintretende, vorübergehende, oder mit dem Tode endigende Lähmung der Gehirnthätigkeit, Schlagfluß (Apoplexia), und der willkührlichen

1) Knox med. observ. and inquir. Vol. III. p. 160. Philipps new med. journal Vol. I. p. 144.

2) J. G. Steinbuch cogitata quaedam de vermium visceralium physiologia. Erlangae 1801.

lichen Organe, nach Maaßgabe der Menge des ergossenen Blutes und der Stelle, welche es einnimmt, ist. Nicht nothwendig ist das Extravasat Folge einer Zerreißung von Gefäßen, sondern oft, und wahrscheinlich häufiger, entsteht es durch Ausschwitzen von Blut aus den kleinsten Zweigen, indem die aushauchenden Gefäße Blut aufnehmen [1]).

Zu Zerreißungen sind indessen die Pulsadern des Gehirns wegen ihrer Schwäche (Th. 1. S. 183.) mehr als andre geneigt, und am häufigsten scheint diese Verletzung die große mittlere Hirnpulsader an dem untern Ende der Gefäßgrube zu treffen [2]).

Ergießung von Blut in die Substanz des Gehirns und Rückenmarkes ist natürlich nicht ohne Zerreißung derselben möglich.

Am häufigsten scheint sie die gestreiften Körper, vermuthlich wegen ihrer Weichheit, zu treffen; doch kann man vielleicht richtiger sagen, daß die Verletzungen derselben nur lebensgefährlicher als an andern Stellen, namentlich den Halbkugeln des großen Gehirns sind, indem man häufig Spuren alter Ergießungen in diesen findet.

Veranlaßt die Blutergießung nicht den Tod, so findet man doch noch lange Zeit nachher Spuren derselben. Als solche hat man unstreitig die mit Ueberbleibseln von flüssigem oder geronnenem, bisweilen mit Zellgewebe vermischten Blute oder Serum angefüllten ein- oder mehrfachen Lücken, welche nicht

selten

1) Wepfer hist. apoplect. p. 5.
Cheyne on apoplexy. Lond. 1813.
2) Portal a. a. O. T. IV. p. 80.
Wepfer l. c. p. 8.

selten von einem serösen Sacke bekleidet sind, der die enthaltenen Substanzen zunächst umgiebt, anzusehen, die man im Gehirn von Menschen findet, welche vor geraumer Zeit an Anfällen von Schlagfluß litten, die sie überstanden, oder die eine mehr oder weniger beträchtliche Zeit hindurch ihres Verstandes beraubt waren [1]).

Dies ist der gewöhnlichste Weg der Heilung dieser durch ergossenes Blut verursachten Zerreißungen der Hirnsubstanz. In seltnern Fällen wird die ergossene Flüssigkeit ganz aufgesogen, und der Riß in der Hirnsubstanz durch eine feste Narbe verschlossen [2]).

Die Hirnhöhlen sind bisweilen so stark mit Blut angefüllt, daß zuletzt die Substanz des Gehirns zerreißt, und das Blut durch den Riß in die äußere Fläche des Gehirns, zwischen dessen Häute dringt.

Auch ohne eine solche zufällige Ausbreitung der Ergießung über mehrere Stellen kommt das Blut bisweilen an allen drei oben angeführten Gegenden ursprünglich vor.

Keinesweges ist aber eine Blutergießung zur Entstehung des Schlagflusses nothwendig, indem er mit oft regelwidrig in den Höhlen oder auf der Oberfläche des Gehirns angehäuftem Serum (Apoplexia serosa), oder durchaus ohne wahrnehmbare Veränderung (Apoplexia sine materia) eintritt.

Vierte

---

1) Brunner in Eph. nat. curios. Dec. III. a. 1. p. 274.
Santorini obs. anat. III. §. 6.
Morgagni de caus. et sed. Ep. III. 6. IX. 20. 23.
Riobé über die Veränderungen des im Gehirn ergossenen Blutes bei Cruveilhier anat. pathol. Paris. 1816. I. p. 205 ff.
Guersant Ebend. S. 206.

2) Serres bei Cruveilhier a. a. O. S. 208.

Zweiter Abschnitt.

Peripherischer Theil des Nervensystems.

§. 1809.

Der peripherische Theil des Nervensystems, die eigentlich sogenannten Nerven zerfallen in die Rückenmarks- oder Wirbelnerven, die Hirn- oder Schädelnerven, und den Ganglionnerven oder den großen sympathischen Nerven. Die Zahl aller ist, wie schon (Bd. 1. S. 259.) angegeben wurde, mit Inbegriff des letztern, 43 Paare. Indessen werden sie nicht von allen Schriftstellern gleichmäßig abgetheilt, sofern nicht nur früher mehrere Hirnnerven, die jetzt als abgesonderte, eigne Paare angesehen werden, als Theile eines einzigen betrachtet, sondern auch sonst und jetzt einzelne Nerven von einigen zu den Hirnnerven, von andern dagegen zu den Rückenmarksnerven gezählt wurden.

Die aus dem ersten Grunde herrührenden Verschiedenheiten der Angaben werde ich in der allgemeinen Betrachtung der Hirnnerven anführen, die der zweiten Art hängen vorzüglich von der Eintheilung der Centralmasse des Nervensystems ab. (S. oben S. 431.) Betrachtet man das verlängerte Mark bloß als obersten Theil des Rückenmarkes, so muß man natürlich auch die von ihm entspringenden Nerven nicht als Hirnnerven, sondern als Rückenmarksnerven ansehn, und die Zahl der erstern vermindert sich dann um so viel Paare.

So zählt daher Gordon (a. a. O. S. 202.) nur 8 Hirnnerven, dagegen 34 Rückenmarksnerven; Bichat drei Arten von Nerven, 2 Hirnnerven, 6 Nerven des Mesocephalon, 34 Nerven des Rückenmarkes (a. a. O. S. 143.

157. 205.). Andre, die der gewöhnlichen Ansicht folgen, machen, wie z. B. Portal (Anat. med. T. IV. p. 217.) stillschweigend eine dritte Zwischenklasse, in welche sie den Beinerven setzen, welcher nach der allgemeinen Methode in die Klasse der Hirnnerven gehört. Noch andre, z. B. Sabatier (Anat. T. III. p. 215.), Bichat, Cloquet, zählen, seit Willis, den obersten Rückenmarksnerven nicht zu diesen, sondern sehen ihn als den untersten Hirnnerven an.

Das letzte Verfahren ist das am wenigsten naturgemäße, indem der oberste Rückenmarksnerv zwar, wie sich aus seiner Beschreibung ergeben wird, oft zwischen der Bildung der Hirnnerven und der Rückenmarksnerven schwankt, aber doch im Allgemeinen diesen weit ähnlicher als den erstern ist. Daß man eben so wenig richtig auch die vier letzten Hirnnerven als oberste Rückenmarksnerven anführt, ergiebt sich sogleich aus dem Widerspruch zwischen den allgemeinen Charakteren der Rückenmarksnerven und denen dieser vier Nerven (Bichat a. a. O. S. 205.), und man findet daher auch nichts Allgemeines über diese letztern angegeben. Ueberdies ist diese Eintheilung insofern völlig unzweckmäßig, als eine Untersuchung, die für manchen Nerven, z. B. den Hörnerven und den äußern Augenmuskelnerven, selbst nicht sehr genau zu seyn braucht, beweist, daß auch sie von derselben Gegend des Centraltheils des Nervensystems entspringen, und dasselbe sich durch eine sorgfältige Verfolgung auch für die meisten übrigen ergiebt. Dieselben Gründe, welche mich veranlaßten, das verlängerte Mark vom Rückenmark abzusondern, und als Hirntheil zu betrachten, zwingen mich auch, die von ihm entspringenden Nerven zu den Hirnnerven zu zählen. Die Richtigkeit der Ansicht, welcher

ich

ich folgte, wird durch die Eigenschaften dieser Nerven bestätigt, die offenbar mehr mit denen der Hirnnerven als der Rückenmarksnerven übereinkommen. Die Entwicklung der Merkmale der verschiednen Nerven wird am zweckmäßigsten am Schlusse in dem Abschnitte über die Analogie der Hirn- und Rückenmarksnerven folgen.

Von den beiden Hauptabtheilungen der Nerven betrachte ich die Rückenmarksnerven nach der Analogie der Beschreibung des Centraltheiles, und weil auf diese Weise durch die Hirnnerven der Uebergang zu den Sinnorganen und dadurch zu den, zuletzt zu untersuchenden zusammengesetzten Gebilden geschieht, zuerst.

Erste Unterabtheilung.

Rückenmarksnerven [1].

§. 1810.

Die wesentlichen allgemeinen Bedingungen der Rückenmarksnerven sind schon oben (Bd. 1. S. 259.) angegeben. Man zerfällt sie in soviel Hauptabtheilungen als die Wirbelsäule, daher in Hals-, Brust-, Lenden- und Heiligbeinnerven.

Unter diesen beschreibe ich die Brustnerven (mit Ausnahme des ersten) als die einfachsten und zuerst entstehenden, zuerst, dann die Gliedmaßennerven, von welchen die untern aus den meisten Heiligbein- und Lendennerven, die obern aus dem ersten Rücken- und den vier untern

1) J. J. Huber de medulla spinali speciatim de nervis ab ea provenientibus. Gottingae 1741. c. Fig. — G. Frotscher de medulla spinali ejusque nervis. Erlang. 1788. Rec. in Ludw. opp. min. neurol. T. IV. p. 70 seqq.

Halsnerven gebildet werden, hierauf die vier obern Halsnerven, welche unmittelbar durch sehr merkwürdige Uebergänge zu den Gehirnnerven führen.

Vor der einzelnen Darstellung dieser Abtheilungen verdienen noch folgende, in topographischer Hinsicht bemerkenswerthe allgemeine Bedingungen derselben angegeben zu werden.

1) Zwischen den Nerven der rechten und linken Seite findet durchaus keine beständige Verschiedenheit Statt.

2) Die Nerven sind nicht völlig symmetrisch. Einer entspringt oft etwas höher als der andre, und die Zahl der Stränge eines jeden ist häufig auf einer Seite um zwei bis drei größer als auf der andern. Diese Verschiedenheit wird aber gewöhnlich dadurch ausgeglichen, daß dann die benachbarten Nervenpaare auf die entgegengesetzte Weise variiren.

3) Die obern und untern Nervenpaare liegen einander viel näher als die mittlern. Besonders stehn die untern, von dem letzten Rücken- oder Brustnerven an, so nahe, daß sie hier durchaus nicht als eigne Nerven erscheinen. In den frühesten Lebensperioden, noch in den ersten Jahren nach der Geburt, liegen die Nerven wieder bedeutend näher als in den spätern. Diese bedeutende Nähe in der obern und untern Gegend ist in dem Mißverhältniß zwischen der Kürze der Gegend des Rückenmarkes, von welcher sie entspringen, und ihrer ansehnlichen Größe begründet. Daher sind die kleinern und nicht hoch über ihrem Austritte entstehenden Brustnerven näher an einander gerückt, und bei den mehr langhalsigen Thieren, deren Rückenmark überdies tiefer als beim Menschen herabreicht, stehen alle Nerven weiter aus einander.

4) Die

4) Die bloß durch die hintern Wurzeln gebildeten Knoten (§. 170.) liegen, mit Ausnahme der Knoten der Heiligbeinnerven, die sich in der Höhle des Heiligbeins befinden, in den Zwischenwirbellöchern.

Sie sind nicht in allen Gegenden genau von derselben Größe, und ihre Entwicklung steht in keinem genau bestimmten Verhältniß mit der Entwicklung ihrer Nerven. So findet sich an der Stelle eines gewöhnlich sehr großen Ganglions nicht selten ein sehr kleines und umgekehrt. Die Knoten der Rückennerven sind im Allgemeinen am größten, die der Heiligbeinnerven, vorzüglich der letzten, am kleinsten.

5) Alle Rückenmarksnerven spalten sich bald nach ihrem Austritte aus der Wirbelsäule in zwei Aeste, einen vordern und einen hintern, von welchen, mit Ausnahme des zweiten Halsnerven, wo das Gegentheil Statt findet, der vordere der oft bei weitem ansehnlichere ist. Die vordern wenden sich erst nach außen, dann nach vorn und innen, und endigen sich in der Nähe der vordern Mittellinie, oder in dieser selbst, die hintern gehen gerade nach hinten. Diese verbreiten sich in den Muskeln, welche in der Rinne zwischen den Dorn- und Querfortsätzen der Wirbel liegen, oder am Schädel diese wiederholen, und in der Haut dieser Gegend, jene theils in den vordern Muskeln, welche jene Muskeln nach den Seiten und vorn wiederholen und in den Muskeln der Gliedmaßen.

6) Alle Rückenmarksnerven verbinden sich unter einander auf eine sehr beständige Weise durch einen oder einige mehr oder weniger ansehnliche Zweige, welche sie bald nach ihrem Austritte aus der Höhle der Wirbelsäule nach oben und unten absenden, und die mit analogen zusammenfließen. Diese Verbindungszweige entspringen meistentheils aus dem vordern

Theile ihres Umfangs, oder gehören nur den vordern Aesten an, und verlaufen vor den Querfortsätzen auf den Seiten der Wirbelkörper. Das Arm-, Lenden- und Heiligbeingeflecht werden bloß auf diese Weise gebildet, und die Anordnung unterscheidet sich hier von der gewöhnlichen durch ihre größere Zusammensetzung, indem aus den Vereinigungszweigen neue entstehen, welche wieder mit benachbarten selbst mehrfach zusammenfließen. Aus den ein- oder mehrfachen Vereinigungsstellen entstehen dann Nerven, welche aus den Fäden mehrerer, ursprünglich verschiedner, gemischt sind.

Einer oder mehrere der Vereinigungszweige fließen zugleich mit Zweigen des Gangliensystems in den Gränzknoten desselben zusammen.

Außer diesen vordern Verbindungszweigen, wodurch längs der ganzen Wirbelsäule eine Reihe von Schlingen gebildet wird, deren Zahl der Zahl der Wirbel entspricht, fließen auch die hintern Aeste, aber auf eine weniger allgemeine Weise, vorzüglich in der obern Gegend des Halses, durch ähnliche Verbindungszweige zusammen.

I. Brustnerven.

§. 1811.

Die Brustnerven, Rückennerven, Rippennerven, Zwischenrippennerven (Nervi thoracici, s. dorsales s. costales s. intercostales) sind, wie die Brustwirbel, zwölf, doch zählen einige, z. B. Haller [1]), nur eilf, und den gewöhnlich als den zwölften angesehenen zu den Lendennerven. Ich betrachte hier nur den zweiten bis zwölf-

1) Elem. physiol. Lib. X. Not. 18.

zwölften, indem der erste zweckmäßiger mit den vier untern Halsnerven beschrieben wird.

Allgemeine Bedingungen der Brustnerven sind:

1) Sie gehören zu den kleinern Nerven des Rückenmarkes, und namentlich sind sie bedeutend schwächer als die untern Halsnerven, und die Lenden- und obern Heiligbeinnerven.

2) Die meisten, namentlich die untern, entspringen unter allen Rückenmarksnerven am weitesten von einander entfernt; doch die obern einander näher als die obern Halsnerven.

3) Die meisten sind in dem Kanal der Wirbelsäule nicht durch Zwischenfäden verbunden, doch habe ich sehr häufig zwischen dem ersten und zweiten, und dem zweiten und dritten Paare Verbindungsfäden gefunden, welche von dem Anfange des obern Randes des untern Nerven schief nach unten und außen zum untern des nächst obern Nerven treten. Der Verbindungsfaden zwischen dem zweiten und dritten war immer bedeutend kleiner als der zwischen dem ersten und zweiten befindliche.

4) Ihr Stamm giebt bei seinem Austritte oder sogleich nachher einige dünne und kurze Zweige ab, welche sich nach vorn wenden, und entweder an den nächsten Gränzknoten des Ganglliennerven, oder, seltner, an den Verbindungsfaden zwischen je zweien treten. Hierauf spaltet er sich, sehr bald nach seinem Austritte, in einen vordern oder Zwischenrippenast, Unterrippenast (R. intercostalis s. subcostalis) und einen hintern oder Rückenast.

Der vordere Ast verläuft unter der Rippe, unter welcher der Stamm aus dem Wirbelsäulenkanal hervortritt, zwischen dem äußern und innern Zwischenrippenmuskel, so weit beide reichen, in Begleitung der Zwischenrippengefäße, mehr oder weniger unmittelbar in der Rippenfurche, entfernt sich

auf seinem Wege allmählich von der obern Rippe, so daß er in seinem vordern Theile der untern Rippe näher als der obern ist, tritt nahe am Brustbeine zwischen beiden Zwischenrippenmuskeln hervor, und versieht auf diesem Wege die Zwischenrippenmuskeln, die obern Theile der Bauchmuskeln, und durch Fäden, welche nach einander von hinten nach vorn die äußern Zwischenrippenmuskeln durchbohren, aber schon beträchtlich weit hinter den Stellen entspringen, an welchen sie hervortreten, die äußern Brustzweige (Rami pectorales externi), die die Zwischenrippenmuskeln bedeckenden Muskeln der obern Gliedmaßen und die Haut. Bald nach seinem Ursprunge schickt jeder vordere Ast nach vorn mehrere Zweige ab, von welchen die innern, meistens mehrfachen, außer den aus dem Stamme tretenden, an die Gränzknoten des Ganglliennerven und ihre Verbindungsfäden gehen, und sich hier mit ähnlichen der benachbarten Rückennerven verbinden, die äußern, einfachen, über die innere Fläche der Rippen weggehenden, mit entgegenkommenden der beiden nächsten Rückennerven zusammenfließen. Die letztern fehlen bisweilen an den mittlern, keinesweges aber immer, sind auch nicht einmal hier eine seltne Erscheinung, indessen an den obern und untern sehr stark entwickelt.

Die hintern Aeste schlagen sich zwischen den Querfortsätzen der Wirbel, zwischen welchen sie hervortreten, unter dem vieltheiligen Rückgrathmuskel nach hinten, und theilen sich hier gewöhnlich in innere und äußere Zweige, von welchen jene die kleinern sind, auch, wenn diese Theilung nicht Statt findet, fehlen. Die innern verbreiten sich in dem vieltheiligen Rückgrathmuskel, den Halbdornmuskeln, dem Dornmuskel, dem innern Bauche des langen Rückgrathsstreckers,

streckers, dem zweibäuchigen, durchflochtnen, Nackenwarzenmuskel, queren Nackenmuskel, dem untern Theile der Bauschmuskeln, den Rautenmuskeln, dem Kappenmuskel, dem breiten Rückenmuskel.

Die äußern wenden sich nach außen, und treten zwischen den Rippenhebern und dem innern Bauche des langen Rückgrathsstreckers hervor, dringen hier zwischen die beiden Bäuche des Rückgrathsstreckers, und verbreiten sich in beiden und den oberflächlichen Rückenmuskeln. Beide Zweige gelangen außerdem gewöhnlich, aber nicht immer, zur Haut.

Nicht alle Brustnerven sind gleich groß. Außer dem ersten, bei weitem ansehnlichsten, nehmen sie vom zweiten bis letzten an Größe bedeutend zu.

Doch nehmen sie gewöhnlich nicht gleichmäßig von oben nach unten an Größe zu, sondern nach Hallers [1]), auch von Sömmerring [2]) bestätigter und von mir wiederholt richtig befundner, Bemerkung sind der vierte, sechste und achte kleiner als der fünfte, siebente und neunte.

§. 1812.

Die Verschiedenheiten in der Verbreitung der Brustnerven betreffen vorzüglich die vordern oder Zwischenrippenäste.

Vorzüglich unterscheidet sich der erste von den übrigen sehr bedeutend. Er wendet sich sogleich schief nach oben und außen, über die erste Rippe weg gegen das Armgeflecht, und spaltet sich dieser Rippe gegenüber in zwei Zweige. Der eine, verhältnißmäßig sehr kleine, geht nach vorn, und verläuft unter der ersten Rippe, nach Art der vordern Aeste der übrigen

Brust-

1) De part. c. h. T. VIII. p. 399.
2) Nervenlehre.

Brustnerven, der beträchtlich größere, aufsteigende, der den kleinern Verbindungszweigen der Brustnerven entspricht, wendet sich nach oben, und vereinigt sich sogleich mit dem Armnervengeflecht, wo seine fernere Verbreitung näher beschrieben werden wird.

Die vordern Aeste des zweiten und dritten Brustnerven kommen darin überein, daß sie einen untergeordneten Zweig, den man den Armzweig nennen kann, an die Haut des Armes geben. Beide versehen erst die Zwischenrippenmuskeln mit einigen Fäden, durchbohren dann den äußern, steigen in der Haut der Achselhöhle herab, vereinigen sich, aber nicht beständig, mit dem innern Hautnerven des Armes und verbreiten sich in dem obern und innern Theile der Haut, welche den Oberarm bekleidet, so daß ihre Fäden, wenigstens die des zweiten Brustnerven, bis zum Ellenbogengelenk herabreichen.

Vorn endigen sich die vordern Aeste dieser beiden Nerven im vordern Theile des großen Brustmuskels und des dreieckigen Brustbeinmuskels. In ihrem Verlaufe treten wenigstens keine beständigen Zweige an die Bauchmuskeln ab.

In diesen beiden Muskeln, der Haut dieser Gegend und der Brustdrüse verbreiten sich auch die vordern Aeste des zweiten bis siebenten Brustnerven mit ihren vordern Endzweigen. Die äußern Brustzweige dieser Paare treten in den obern Theil des äußern schiefen und des geraden Bauchmuskels und die sie bekleidende Haut.

Die vordern Aeste des achten bis eilften Brustnerven gehen mit ihrem vordern Ende über die Rippenzipfel des Zwerchfells weg, treten zwischen den innern schiefen und den queren Bauchmuskel, geben Fäden an diese, treten darauf von

außen

außen an die hintere Fläche des geraden Bauchmuskels und die ihn bedeckende Haut des Unterleibes.

Die äußern Brustzweige dieser Aeste verbreiten sich im obern Theile des äußern schiefen Bauchmuskels und der Haut, die ihn bedeckt.

Der eilfte giebt an den hintern Theil des Zwerchfelles Fäden.

Der zwölfte, von Haller als erster Lendennerv beschriebene, vereinigt sich durch einen starken Zweig mit dem ersten Lendennerven, giebt hierauf dem Zwerchfelle Fäden, tritt dann vor dem obern Theile des viereckigen Lendenmuskels, zwischen ihm und der hintern Sehne des queren Bauchmuskels weg, giebt ihm Fäden, und spaltet sich am äußern Rande desselben in tiefe und oberflächliche Unterleibszweige, von welchen jene zwischen den queren und innern schiefen Bauchmuskel treten, und sich in ihnen, dem untern Theile des geraden und dem Pyramidenmuskel verbreiten, diese zwischen und an beide schiefe treten, den äußern durchbohren und in der Haut des Unterleibes bis zum Hüftbein verlaufen.

II. Lenden- und Heiligbeinnerven [1]).

§. 1813.

Auf die Beschreibung der Rückennerven läßt man am zweckmäßigsten die der Lenden- und Heiligbeinnerven folgen, weil man von ihnen aus durch die Halsnerven von unten nach oben ununterbrochen zur Geschichte der Hirnnerven

1) J. L. Fischer Descriptio anatomica nervorum lumbalium, sacralium et extremitatum inferiorum cum IV. tab. aen. Lipsiae 1791. Fol. Max.

nerven übergehen kann. Die Lenden- und Heiligbeinnerven werden vereinigt beschrieben, weil sie in den wesentlichsten Bedingungen unter einander übereinstimmen, und sich namentlich zur Bildung der Nerven der untern Gliedmaßen vereinigen.

Die fünf Lendennerven und fünf, bisweilen sechs, Heiligbeinnerven entspringen äußerst dicht neben einander von der untern Anschwellung des Rückenmarkes, und treten, die Lendennerven durch die Zwischenwirbellöcher zwischen den Lendenwirbeln und der obern Fläche des Heiligbeins, die Heiligbeinnerven durch die Heiligbeinlöcher, und, der letzte, zwischen dem Heiligbein und dem ersten Steißbein aus dem Rückenmarkskanal.

Von ihrer Ursprungsstelle bis zu den Knoten, welchen ihre hintern Aeste bilden, verlaufen sowohl die vordern und hintern Wurzeln eines jeden Nervenpaares, als die verschiednen Nervenpaare selbst, sehr dicht neben einander, indessen verflechten sich weder die erstern, noch die letztern durch Zwischenfäden unter einander. Die Heiligbeinnerven unterscheiden sich von allen übrigen Rückenmarksnerven durch die Lage ihrer Knoten, die sich nicht an der Austrittsstelle des Nerven, sondern in dem Kanal der Wirbelsäule befinden, und desto weiter von den Heiligbeinlöchern entfernt sind als die Nerven, an welchen sie sich befinden, tiefer entspringen, mithin ihre vordern und hintern Wurzeln sich schon innerhalb dieses Kanals vereinigen. Die dadurch gebildeten Stämme theilen sich bald nach ihrem Ursprunge gleichfalls noch in dem Wirbelsäulenkanal in vordere und hintere Aeste, welche sich innerhalb desselben gewöhnlich nicht vereinigen, sondern die vordern durch die vordern, die hintern durch die hintern Heiligbeinlöcher aus-

austreten. Unstreitig fällt die schon in dem Wirbelkanal Statt findende Vereinigung der vordern und hintern Wurzel der Heiligbeinnerven mit der Verschmelzung der falschen Wirbel des Heiligbeines zu einem Knochen zusammen geschieht nach demselben Typus, der sich auch im Gefäßsystem deutlich wieder ausspricht. Zum Theil kann diese frühere Vereinigung beider Wurzeln auch von der Größe der Entfernung ihrer Ursprungs- und Austrittsstelle abhängen. Für diese Ansicht spricht der Umstand, daß sich die vordere und hintere Wurzel in den untern Nerven verhältnißmäßig am frühesten vereinigen, der Stamm verhältnißmäßig am längsten ist: auch diese Bedingung aber spricht für die erstere Ansicht, sofern auch die untern Heiligbeinwirbel früher verwachsen als die obern.

Die vordern sich beträchtlich vergrößernden Aeste dieser zehn Nerven bilden ein Geflecht, welches man am schicklichsten das Schenkelgeflecht (Plexus femoralis) nennen kann, und welches, wie das Arm- und Halsgeflecht, aus der, der Vergrößerung der Nerven parallel laufenden Verstärkung und Vervielfachung der Anastomosen zwischen den vordern Aesten, sowohl in der Richtung der Breite, von außen nach innen, als in der Richtung der Dicke von hinten nach vorn hervorgeht.

Man kann den obern und untern Theil dieses Geflechtes abgesondert, jenes als Lendengeflecht[1]), dieses als Heiligbeingeflecht insofern betrachten, als aus einem jeden dieser

1) J. A. Schmidt de plexu lumbali, de nervis lumbalibus eorumque plexu commentarius anatomico-pathologicus. Vindobonae 1794. Acc. tabulae aeneae IV.

dieser beiden Theile, von denen der obere durch die Lendennerven, der untere durch die Heiligbeinnerven gebildet wird, durch ihre Verbreitung verschiedne Nerven entspringen, indessen, da doch die daraus entstehenden Hauptnerven gemeinschaftlich an die untern Gliedmaßen gehn, so scheint es mir um so zweckmäßiger, das Ganze als ein Geflecht zu betrachten, als die untern Lendennerven einen sehr bedeutenden Antheil an der Bildung des Heiligbeingeflechts und der daraus entspringenden Nerven haben.

Eine Andeutung hiervon sind die, schon bei den untern Rückennerven sich beständig entwickelnden, weit kleinern Schlingen zwischen den vordern Aesten. (S. 618.)

Von den Nerven, welche dieses Geflecht bilden, werden die obern von oben nach unten, und die untern von unten nach oben sehr plötzlich stärker.

Die beiden letzten Heiligbeinnerven sind die schwächsten, der letzte überhaupt häufig unter allen Rückenmarksnerven der kleinste. Hierauf folgt der erste Lendennerv, dann der dritte Heiligbeinnerv. Etwas stärker ist der zweite Lendennerv, der mit dem zweiten Heiligbeinnerven ungefähr dieselbe Größe hat.

Der dritte und vierte Lendennerv, welche einander ungefähr gleich sind, übertreffen die vorigen etwas. Der fünfte Lendennerv und der erste Heiligbeinnerv sind die bei weitem stärksten.

Aus allen Nerven, welche sich zur Bildung des Schenkelgeflechtes vereinigen, entstehen, ehe sich ihre vordern Aeste vereinigen, bei ihrem Austritte aus den Zwischenwirbellöchern, weit kleinere Rückenäste, welche sich sogleich gerade nach hinten zwischen den Querfortsätzen der Lendenwirbel und des Heiligbeins, hier durch die hintern Heiligbeinlöcher, in den untern

Theil

Theil der Rückenmuskeln, den großen Gesäßmuskel und die Haut, von welcher sie bedeckt sind, begeben.

Die hintern oder Rücken- oder Lendenäste (R. postici s. dorsales s. lumbales) der Lendennerven nehmen von dem ersten bis zum letzten an Größe beträchtlich ab, so daß die beiden letztern selten die Haut erreichen, sondern sich bloß in dem gemeinschaftlichen Bauche des langen Rückgrathsstreckers und des vieltheiligen Rückgrathsmuskels verbreiten. Vom ersten Heiligbeinnerven bis zum vierten vergrößern sich die hintern Aeste wieder bedeutend. Der des vierten ist der beträchtlichste, der des fünften, noch mehr, wenn er vorhanden ist, des sechsten, weit schwächer.

§. 1814.

Die vordern oder Unterleibsäste (R. antici s. abdominales) der Lendennerven gehen hinter dem runden Lendenmuskel weg, vereinigen sich unter einander, außerdem der erste mit dem vordern Aste des letzten Rückennerven, der letzte mit dem vordern Aste des ersten Heiligbeinnerven zur Bildung des Lendengeflechtes, den Lendenknoten des Gangliennerven, und erzeugen Nerven, welche sogleich beschrieben werden. Die vordern Aeste der Heiligbeinnerven tragen, vorzüglich der erste bis vierte, auf dieselbe Weise zur Bildung des Heiligbeingeflechtes bei, mit welchem der fünfte weniger, der sechste, auch wenn er vorhanden ist, meistens gar nicht zusammenhängt.

Aus den vordern Aesten entstehen nach der Vereinigung mehrere Nerven, kleinere, welche mehr aus Fäden eines einzigen Nerven gebildet sind, größere, welche aus der Vereinigung von Bündeln mehrerer Nerven hervorgehen.

Die kleinern sind vorzüglich der äußere Schamnerv, mehrere Aeste für die Muskeln der Lendengegend, die Haut der Lenden- und Hüftgegend, die Gefäßnerven, untere und mittlere Mastdarmnerven; die größern die drei Nerven der untern Gliedmaßen, der Hüftbeinlochnerv, der Schenkelnerv und der Gefäßnerv.

A. Kleinere aus den vordern Aesten der Lenden- und Heiligbeinnerven entspringende Nerven.

§. 1815.

a) Erster und zweiter Lendennerv. Aus dem ersten und zweiten Lendennerven, namentlich dem untern Ende der zwischen beiden befindlichen Schlinge, entsteht der äußere Schamnerv, Leistennerv, Schamschenkelnerv (N. pudendus externus s. spermaticus externus s. inguinalis s. genito-cruralis). Er tritt zwischen den obern Zipfeln des runden Lendenmuskels an die vordere Fläche desselben, geht hier nach vorn und unten, spaltet sich schon im Becken in Zweige, die alle durch den Bauchring treten, und von denen die stärkern, immer die Fortsetzung des Stammes bildenden, an die Samengefäße gehen, sich beim Manne im Hodenmuskel und dessen Häuten, beim Weibe im runden Mutterbande verzweigen, und mit dem untern Schamnerven verbinden, in der Haut und den Drüsen der Leistengegend verbreiten, der äußere unter dem Schenkelbogen hervortritt, die Binde durchbohrt, sich in der Haut bis zur Mitte der innern Fläche des Oberschenkels herab verbreitet, und mit Fäden vom Schenkelnerven verbindet.

Außer-

Außerdem entstehen aus dem ersten Lendennerven und dessen Verbindungsschlinge mit dem zweiten, Zweige für den runden und viereckigen Lendenmuskel, den queren Bauchmuskel und die Haut der Lenden- und Hüftgegend. Ein ansehnlicher Ast durchbohrt den runden Lendenmuskel, tritt zwischen dem innern schiefen und queren Bauchmuskel längs dem Hüftbeinkamme nach vorn, und verbreitet sich in den untern Theil der breiten Bauchmuskeln, die Haut dieser Gegend und des Hodensackes.

b) Vom zweiten Lendennerven entspringen mehrere Fäden zum runden und viereckigen Lendenmuskel, die Haut der Lenden- und Hüftgegend, meistentheils einer oder zwei abgesonderte längere Zweige, die durch den runden Lendenmuskel dringen, vor dem viereckigen nach außen verlaufen, den queren Bauchmuskel, dann den innern schiefen durchbohren, sie mit Fäden versehen, längs dem Hüftbeinkamme nach vorn dringen, durch die Aponeurose des äußern schiefen Bauchmuskels treten, und sich in der Haut der Leistengegend und des Hodensackes verbreiten.

c) Der dritte Lendennerv erzeugt gewöhnlich einen, sich mit dem vorigen verbindenden, oder ihn ganz oder auch zum Theil ersetzenden Hautnerven, der zwischen dem runden Lendenmuskel und Hüftbeinmuskel herab, unter dem äußern Ende des Schenkelbogens aus dem Becken tritt, und sich im äußern und vordern Theile der Haut des Oberschenkels bis in die Gegend des Kniees verbreitet, Bichat's unterer Ast des Lendengeflechts [1]).

1) An descr. T. III. p. 287.

d) Aus dem vierten Lendennerven entstehen meistens nur Zweige zum Hüftbeinmuskel.

e) Aus den vereinigten vordern Aesten des vierten und fünften Lendennerven, die zu Bildung eines sehr ansehnlichen den Schenkelnerven bedeutend übertreffenden Stammes, Bichat's Lenden- und Heiligbeinnerven (N. lumbosacralis [1]) zusammentreten, entsteht schon innerhalb des kleinen Beckens, indessen noch ehe dieser Ast mit dem ersten Heiligbeinnerven zusammengeflossen ist, der obere Gesäßnerv (Glutaeus superior), welcher sich sogleich unter dem obern Rande des Hüftbeinausschnittes aus dem Becken begiebt, und im kleinen und mittlern Gesäßmuskel verbreitet, selbst nach vorn bis zum Schenkelbindenspanner dringt.

Aus dem zweiten und dritten Heiligbeinnerven entspringen Bündel, welche sich vereinigen, dann dem Pyramidenmuskel Zweige geben, und, unter ihm aus dem Becken hervortretend, zu Bildung des untern Gesäßnerven beitragen.

Vor diesen, aus denselben Nerven, weiter unten und vorn, bisweilen auch dem vierten Heiligbeinnerven, entspringt ein sehr ansehnlicher Nerv, der gemeinschaftliche äußere Scham- und Mastdarmnerv (N. pudendo-haemorrhoidalis communis externus), der sich zwischen den beiden großen untern Beckenbändern wieder in das Becken begiebt, und in den äußern Schamnerven und den untern Mastdarmnerven spaltet.

Der äußere oder obere Schamnerv (N. pudendus externus s. superior) tritt längs dem aufsteigenden Aste

1) Ebendas. S. 92.

Aste des Sitzbeins und dem absteigenden des Schambeins herauf, giebt hier Zweige an den innern Hüftbeinlochmuskel und den Harnschneller, geht dann unter der Schambeinfuge nach vorn beim Manne als Rückennerv an die Ruthe (N. dorsalis penis) beim Weibe als Kitzlernerv, oberer Schamnerv an den Kitzler (N. clitorideus s. pudendus superior), und verbreitet sich, längs dem Rücken beider verlaufend, in der Haut, welche sie bedeckt, schickt Zweige in die Haut des Schamberges, die Schleimhaut der Harnröhre, und endigt sich in der Eichel.

Der untere Mastdarmnerv, auch untere Schamnerv (N. haemorrhoideus s. pudendus inferior) begleitet anfangs in einer kleinen Strecke die vorigen, und steigt dann zwischen dem Harnschneller und dem Sitzbeinzellkörpermuskel in die Höhe, verbreitet sich in der Haut und allen Muskeln des Mittelfleisches, dem untern Ende des Mastdarms, der Haut des Hodensackes, der Schleimhaut der Harnröhre, mit dem obern Schamnerven, dem Leistennerven (§. 1642.) und den innern Mastdarmnerven vielfach vereinigt.

Wegen der Verschiedenheit der Größe der Ruthe und des Kitzlers ist beim Manne der erste, beim Weibe der zweite dieser beiden Aeste verhältnißmäßig bedeutend größer.

Der dritte und vierte Heiligbeinnerv schickt außerdem kleinere, nicht in ihrem Ursprunge vereinigte, mittlere Mastdarmnerven (N. haemorrhoidales medii) ab, welche aber durch diese Benennung nicht vollkommen bezeichnet werden, indem sie sich zwar zum Theil im Mastdarm, im Afterheber, dem Afterschließer, außerdem aber als Blasennerven, Gebärmutter- und Scheidennerven, an der Seite des

Mastdarms vorbeigehend, von unten nach oben auf beiden Seiten an die Harnblase, und den Anfang der Harnröhre der Gebärmutter und Scheide, beim Manne an die Vorsteherdrüse und Samenblasen verbreiten, und mit dem untern Theile des Gangliennervens zur Bildung des Beckengeflechtes vielfach zusammentreten.

Der fünfte, und, wenn er vorhanden ist, der sechste Heiligbeinnerv hängen zwar mit dem Schenkelgeflecht zusammen, tragen aber nicht zur Bildung der aus demselben tretenden Nerven bei. Sie schicken vordere Aeste an den Steißbeinmuskel, den Heber und den Schließer des Afters, die hintern dringen in den hintern Theil der Haut des Afters und des Mittelfleisches.

B. Größere, aus den vordern Aesten der Lenden- und Heiligbeinnerven entspringende Nerven oder Nerven der untern Gliedmaßen.

1. Hüftbeinlochnerv [1]

§. 1816.

Der Hüftbeinlochnerv (N. obturatorius), unter den größern der kleinste, entspringt aus den vordersten Bündeln des zweiten, dritten und vierten, selten auch des ersten Lendennerven, mit eben so viel, oder, weil mehrere Bündel nach und nach an einander treten, mehrern Wurzeln, die sich unter spitzen Winkeln an einander legen, steigt vor dem fol.

1) Ueber diesen und den folgenden M. C. Styx descr. anat. nerv cruralis et obturatorii. Ic. illustr. Jenae 1782. rec. in Ludwigii script. neurol. min.

folgenden, oben vom runden Lendenmuskel bedeckt, in das kleine Becken herab, verläuft hier längs der ungenannten Linie in Begleitung der gleichnamigen Gefäße nach vorn, tritt durch die Lücke in der Hüftbeinlochmembran nach außen, und spaltet sich hier in einen vordern, oberflächlichern, größern und einen hintern, tiefern, kleinern Ast.

Der vordere Ast verbreitet sich im schlanken Schenkelmuskel, langen und kurzen Anzieher, und schickt Zweige zum innern Hautnerven vom Schenkelnerven (Saphenus internus), die sich bisweilen so beträchtlich vergrößern, daß dieser mehr aus ihm als aus dem Schenkelnerven entspringt.

Der hintere Ast verbreitet sich in den Hüftbeinlochmuskeln, vorzüglich dem äußern, und dem großen Anzieher des Schenkels bis gegen das untere Ende desselben herab.

2. Schenkelnerv.

§. 1817.

Der Schenkelnerv (N. cruralis) ist bei weitem ansehnlicher, liegt hinter dem vorigen, und entsteht vom hintern, größern Theile des ersten, zweiten, dritten und vierten Lendennerven, steigt längs dem hintern und äußern Theile des Umfangs der Schenkelpulsader, zwischen dem runden Lendenmuskel und dem Hüftbeinmuskel, herab, giebt dem erstern, vorzüglich aber dem letztern, mehrere Zweige, sehr hoch oben, zum Theil noch höher als die Zweige des Hüftbeinmuskels entspringen, einen ansehnlichen Ast, der sich in der Gegend des Schenkelbogens mit andern, hier entspringenden vereinigt, bisweilen auch vom vierten Lendennerven kommt, und sich an der vordern und innern Seite des Oberschenkels

in der Haut verbreitet, den obern oder kleinen innern Hautnerven (N. saphenus superior s. minor).

In geringer Entfernung über dem Schenkelbogen, entsteht gewöhnlich ein nach außen gehender Ast für das untere gemeinschaftliche Ende des Hüftbein- und runden Lendenmuskels.

Hierauf spaltet sich der Nerv unter dem Schenkelbogen meistentheils in einen größern äußern, und einen kleinern innern Ast.

Der größere äußere zerfällt bald wieder in mehrere ansehnliche einzelne Zweige für die vier Köpfe des Schenkelstreckers, den Kniekapselmuskel (Subcruralis), welche bis in die Gegend des Knie's herabsteigen und bis in die Gelenkkapsel desselben dringen, und für den Schenkelbindenspanner.

Der kleinere innere Ast versieht durch mehrere Zweige den Schneidermuskel, welche ihn zum Theil in der Mitte und unten durchbohren, und an die Haut der innern Schenkelfläche treten, vorzüglich aber wird er innerer Hautnerv (Saphenus internus), welcher längs der innern Hautvene, sie vielfach umschlingend, und die Haut dieser Gegend versehend, bis zum Fußrücken und selbst zur großen Zehe sich herab verbreitet.

3. Hüftnerv [1]).

§. 1818.

Der Hüftnerv (N. Ischiadicus), der bei weitem ansehnlichste Nerv, nicht nur der untern Gliedmaßen, sondern auch des ganzen Körpers, entsteht aus der untern Hälfte des vierten,

1) J. H. Joerdens desc. nervi ischiadici iconibus illustrata. Erlangae 1788. fol.

vierten, und dem ganzen fünften Lendennerven, so wie den drei obern Heiligbeinnerven, welche mit ihrem größten, vordern Theile, zu Bildung des Heiligbein- oder Hüftgeflechtes (Plexus ifacralis f. ifchiadicus) zusammentreten, welches nichts als der untere Theil des Schenkelgeflechtes ist, wenn es gleich gewöhnlich als das alleinige Geflecht der Nerven der untern Gliedmaßen beschrieben wird.

§. 1819.

Aus dem Hüftgeflecht tritt bisweilen ganz oder zum Theil der obere Gesäßnerv (S. 628.), immer ganz oder zum Theil der untere, entweder unter oder über dem Pyramidenmuskel hervor, verbindet sich mit einem etwas tiefer entstehenden Aste vom Hüftnerven und verbreitet sich mit ihm im großen Gesäßmuskel.

§. 1820.

Aus diesem Geflecht geht der Hüftnerv durch den Hüftbeinausschnitt zwischen dem Birnmuskel und den Zwillingsmuskeln hervor.

Hier schickt er zuerst einen ansehnlichen Zweig an den innern Hüftbeinlochmuskel, der zwischen dem Stachel- und Knorrenheiligbeinbande nach innen dringt, und sich von unten in diesem Muskel verbreitet.

Darauf einen zweiten, der vor den Zwillingsmuskeln und der Sehne des innern Hüftbeinlochmuskels herabgeht, jene Muskeln versieht, und sich im viereckigen Schenkelmuskel verliert.

Weiter unten nach hinten einen ansehnlichen Ast, der sich mit dem untern Gesäßnerven (§. 1788.) für den großen Gesäßmuskel verbindet.

Hierauf entspringen Zweige für die Beuger des Unterschenkels, zuerst für den langen Kopf des zweiköpfigen, dann für den halbsehnigen, hierauf für den halbhäutigen, der auch den großen Anzieher von hinten versieht; dann folgt ein Zweig für den kurzen Bauch des zweiköpfigen Beugers.

Hierauf entsteht ein Hautnerv, der hintere mittlere Hautnerv (N. cutaneus posterior medius), der an der hintern Fläche des Ober- und Unterschenkels in der Haut bis zur Wade herabsteigt, und sich mit Fäden vom obern und untern verbindet.

Unter diesem der hintere untere, kleine Hautnerv (N. cutaneus posterior inferior), der sich theils auf dieselbe Weise, theils in dem hintern Theile des Kapselbandes des Kniegelenkes verbreitet.

§. 1821.

Hierauf spaltet sich der Hüftnerv, gewöhnlich in der Mitte des Oberschenkels, doch nicht selten höher, selbst über dem Sitzhöcker, so daß beide Aeste durch den Pyramidenmuskel von einander getrennt sind, sehr selten tiefer, in zwei Aeste, einen innern größern und einen äußern kleinern, den Schienbeinnerven und den Wadenbeinnerven.

Die ungewöhnlich hohe Spaltung ist besonders als Säugthierähnlichkeit merkwürdig.

Eine nationelle Verschiedenheit in der Stelle der Spaltung, so daß sich der Hüftnerv bei nördlichen Europäern vorzugsweise weit höher, bei südlichen erst tiefer, kurz vor seinem Eintritte in die Kniekehle, spaltete [1]), habe ich nicht gefunden.

Bei

1) Rosenmüller im neuen Journal der Erfindungen ꝛc. in der Natur- und Arzneiwissenschaft. St. 2. S. 100.

Bei sehr hoher Spaltung sind beide Nerven so durch den Pyramidenmuskel von einander getrennt, daß der äußere hinter, der innere vor diesem herabtritt.

Der Kniekehlnerv (Popliteus) findet sich in der That selten oder nie [1]), oder höchstens könnte man den obern Theil dieser beiden Nerven von der Stelle ihrer Entstehung an bis an das Kniegelenk mit dem Namen des innern und des äußern Kniekehlnerven belegen.

a. Wadenbeinnerv.

§. 1822.

Der Wadenbeinnerv erzeugt oft den untern und mittlern hintern Hautnerven (S. 634.), geht an der innern Seite des zweiköpfigen Beugers herab, nach außen, tritt zwischen den gemeinschaftlichen langen Zehenstrecker und langen Wadenbeinmuskel, schickt Zweige an diese und den vordern Schienbeinmuskel, und spaltet sich hoch oben in zwei Aeste, einen oberflächlichen Hautast und einen tiefen Muskelast.

§. 1823.

Der oberflächliche Hautast (N. peroneus superficialis), theilt sich bald wieder in zwei, einen flachern, äußern, kleinern, einen tiefern, innern, größern.

Der erstere, oder der Hautwadenbeinnerv, richtiger der mittlere Hautnerv des Fußrückens, äußere Ast des Wadenbeinnerven (Cutaneus peroneus

f. cu-

1) Wie Coopmans (Neurol. ed. 2. p. 198.) richtig bemerkt.

s. cutaneus medius dorsi pedis s. cutaneus peroneus externus), steigt auf dem kurzen Wadenbeinmuskel herab, giebt ihm Zweige, geht, dicht unter der Haut, über das Kreuzband der Fußwurzel weg, verbreitet sich an der Haut des äußern kleinen Theiles des Fußrückens, und endigt sich in dem Schienbeinrückenaste der kleinen Zehe, den Rückenästen des vierten und dem Wadenbeinrückenaste der dritten Zehe.

Der zweite, weit ansehnlichere, der vordere Fußrückennerv (N. dorsi pedis anticus cutaneus s. peroneus internus, s. pedalis anticus), liegt vor diesem, gleich oberflächlich, und verbreitet sich theils in der Haut der äußern und vordern Fläche des Unterschenkels, theils der innern Hälfte des Fußrückens, und endigt sich in den Rückennerven der beiden innern, und dem Schienbeinrückenaste der dritten Zehe.

§. 1824.

Der tiefe Muskelast steigt in der Tiefe zwischen den Muskeln an der vordern Fläche des Schienbeins, neben der vordern Schienbeinpulsader, doch ohne sich mit ihr zwischen den beiden Knochen des Unterschenkels von der hintern zur vordern Seite des Unterschenkels zu begeben, herab, indem der ganze Stamm des Wadenbeinnerven an der äußern Fläche des Wadenbeines liegt und sich theilt.

Wenigstens habe ich bei zahlreichen und sorgfältigen Untersuchungen immer nur jene, nie diese Anordnung gefunden, und muß daher diese, ungeachtet sie eine große Autorität für sich hat [1]), bestimmt nicht für die gewöhnliche, sondern für

1) Sömmerring's Hirn- und Nervenlehre. S. 312.

für äußerst selten halten, dies um so mehr, da andre Schriftsteller, namentlich Coopmans [1]), der letztern gar nicht, oder geradezu der erstern erwähnen. Er giebt Zweige an den großen Wadenbeinmuskel, den langen gemeinschaftlichen Zehenstrecker, den vordern Schienbeinmuskel und den langen Strecker der großen Zehe, tritt unter dem Kreuzbande an den Fußrücken, und endigt sich hier in dem kurzen gemeinschaftlichen Zehenstrecker, dem ersten Mittelfußmuskel, und dem innern Theile der Haut des Fußrückens, wo er mit Zweigen vom vordern Hautnerven des Fußes so zusammenfließt, daß oft die Rückennerven der großen Zehe mehr von ihm als von diesem stammen.

Immer habe ich diese Vertheilung des Wadenbeinnerven, nie dagegen gefunden, daß von den beiden Aesten, in welche er sich am obern Ende des Wadenbeines spaltet, der eine der äußere Hautast, der andre der gemeinschaftliche Stamm des Muskelastes und des innern Hautastes wäre [2]).

Auch Sabatier [3]), Coopmans [4]), Bichat [5]) geben diese Anordnung an, die also unstreitig als die beständigere anzusehen ist.

b. Schienbeinnerv.

§. 1825.

Der Schienbeinnerv (N. tibialis), der stärkere, innere Zweig des Hüftnerven, der auch von der Spaltungsstelle

1) Neurologia p. 203.
2) Sömmerrings Nervenlehre. S. 309.
3) Tr. compl. d'anat. Ed. 3. T. 3. p. 328.
4) Neurologia p. 202. 203.
5) Anat. descr. Tom. III. p. 309.

stelle bis zur Kniebeuge innerer Kniekehlnerv oder Kniekehlnerv (Popliteus) schlechthin, doch nicht ganz richtig, heißen kann, er schickt zuerst einen ansehnlichen Hautnerven, den langen hintern Hautnerven, Hautnerven des Unterschenkels und des Fußes, richtiger den äußern Hautnerven des Fußes vom Schienbeinnerven (Cutaneus longus posterior tibiae s. cutaneus pedis externus s. tibialis), der aber oft ein Ast des Wadenbeinnerven ist, oder wenigstens, vorzüglich wenn die Spaltung des Hüftnerven schon sehr hoch geschieht, zum Theil durch den untern oder selbst mittlern hintern Hautast des Hüftnerven ersetzt wird, ab.

Dieser steigt hinter den Wadenmuskeln herab, schlägt sich nach außen, unter den äußern Knöchel weg, und verbreitet sich längs dem äußern Fußrande und dem Wadenbeinrande der fünften Zehe als Wadenbeinrückenast derselben bis zu ihrer Spitze.

Dann, bisweilen auch höher, oder in gleicher Höhe, entspringt ein kleiner Zweig für den hintern Theil der Kniegelenkkapsel.

Hierauf äußere und innere Zweige an die drei Köpfe des Wadenmuskels, den schlanken Sohlenmuskel und den Kniekehlmuskel, den hintern Schienbeinmuskel, und den langen Beuger der großen Zehe.

§. 1826.

Der Stamm tritt darauf zwischen den beiden obern Köpfen des dreiköpfigen Wadenmuskels nach vorn, in die Tiefe, und steigt zwischen der Achillessehne, dem hintern Schienbeinmuskel und dem langen Beuger der großen Zehe herab, und hinter dem innern Knöchel an die Fußsohle.

Hinter

Hinter dem innern Knöchel spaltet er sich in drei Zweige, einen oberflächlichen und zwei tiefe.

§. 1827.

Der oberflächliche, oder äußere Schienbeinnerv (N. tibialis exterior), richtiger der eigenthümliche Hautnerv der Sohle (N. cutaneus plantaris proprius) verbreitet sich in der Haut unter dem innern Knöchel und dem hintern Theile der Sohle.

§. 1828.

Die beiden tiefen Zweige sind der innere und äußere Sohlennerv (N. plantaris internus et externus).

Der innere, gewöhnlich etwas stärkere, oberflächlichere, tritt unter dem langen Kopfe des Anziehers der großen Zehe, zwischen ihr und dem kurzen gemeinschaftlichen Zehenbeuger nach vorn, und spaltet sich schon weit hinten in zwei Aeste, einen kleinern innern, und einen weit größern, äußern.

Der innere versieht den Abzieher der großen Zehe, und wird erster Sohlenzehennerv (N. digitalis plantaris primus), Schienbeinsohlenast oder innerer Sohlennerv der großen Zehe (N. plantaris internus s. tibialis hallucis).

Der äußere spaltet sich gleichfalls in zwei Zweige, von welchen wieder der äußere stärker ist.

Der innere von beiden wird zweiter Sohlenzehennerv, und spaltet sich am vordern Ende des Mittelfußes in den äußern oder Wadenbeinast (R. plantaris peroneus s. externus hallucis) der großen, und den innern der zweiten Zehe.

Der

Der zweite, oder äußere Ast zerfällt wieder, etwas weiter nach vorn, in zwei Zweige, von welchen aber der innere der größere ist.

Der innere, oder der dritte Sohlenzehennerv spaltet sich in den äußern Sohlenast der zweiten, und den innern der dritten Zehe.

Der äußere, der vierte Sohlenzehennerv wird auf dieselbe Weise äußerer Sohlenast der dritten, und innerer der vierten Zehe.

Dieser Stamm versieht daher die innere größere Hälfte der Haut des Fußes, die drei innersten Zehen ganz, die vierte an ihrer innern Seite.

§. 1829.

Der äußere Sohlennerv (Plantaris externus) wendet sich zwischen dem kurzen gemeinschaftlichen Beuger der Zehen und der Sehne des langen nach außen und vorn, und spaltet sich vor dem Fersenhöcker in drei Aeste.

Der innere und fünfte Sohlenzehennerv, ein bloßer Hautast, geht bis zum vordern Ende des Mittelfußes, wo er sich in den äußern Sohlennerven der vierten, und den innern der fünften Zehe spaltet.

Der äußere Muskel- und Hautast steigt längs dem Sohlenrande an der Sohlenfläche nach vorn, versieht den Abzieher der kleinen Zehe, und geht als äußerer Sohlennerv der fünften Zehe bis zur Spitze derselben, so daß also diese, wie die große Zehe, an ihrem Rande einen lange getrennten Ast erhält, was wegen seitlicher Symmetrie wichtig ist.

Die-

Dieser Nerv bildet einen sechsten Sohlenzehennerven.

Der mittlere, größte, tiefe, oder Muskelast wendet sich schräg von außen und hinten nach innen und vorn, dringt zwischen die Sehnen des langen gemeinschaftlichen Zehenbeugers und die tiefen Sohlenmuskeln, und versieht die Spulmuskeln, den Anzieher und Beuger der großen Zehe, den größten Theil der äußern Hälfte der Zwischenknochenmuskeln und die kleinen Muskeln der fünften Zehe.

III. Von den Halsnerven [1]).

§. 1830.

Die Halsnerven (Nervi cervicales s. nervi colli), deren Zahl bis auf Willis richtig auf acht, von ihm und sehr vielen Anatomen nach ihm, weil er den ersten nicht als obersten Rückenmarksnerven, sondern als letzten Hirnnerven betrachtete, auf sieben angegeben wird, kommen unter einander durch folgende Merkmale überein.

1) Sie durchlaufen unter allen Rückenmarksnerven die kürzeste Strecke in der Wirbelsäule von ihrem Abgange vom Rückenmarke bis zum Austritte aus der harten Rückenmarkshaut und dem Zwischenwirbelloche.

2) Die innern Enden ihrer Wurzeln liegen einander näher als die der Brustnerven, aber weiter von einander entfernt als die der Lenden- und Heiligbeinnerven.

3) Die verschiednen Nervenpaare werden unter einander durch, meistens einfache, Zwischenfäden vereinigt, die von dem

1) J. Bang nervorum cervicalium anatome. Havniae. rec. in Ludwig. scr. neurol. Tom. I.

dem untern Rande der Wurzel der obern, und zu dem obern der untern gehen, und den obern Theil von dieser bilden. Die Verbindungsfäden der hintern Wurzeln sind beständiger als die der vordern. Diese finden sich im Allgemeinen nur zwischen dem zweiten und dritten, diesem und dem vierten Paare, fehlen dagegen zwischen den übrigen.

Die hintern dagegen finden sich fast immer überall, fehlen nur bisweilen zwischen den untern Paaren. Zwischen dem untersten Halsnerven und dem obersten Brustnerven kommen sie fast niemals vor.

Doch ist zu bemerken, daß häufig die Verbindungsfäden zwischen den mittlern Halsnervenpaaren fehlen, und doch zwischen den obern und untern vorhanden sind.

Die Anordnung dieser Verbindungsfäden ist nicht immer genau dieselbe. Am gewöhnlichsten geht ein Faden schräg von dem innern Ende des obern Randes des untern Nerven etwas nach oben und außen zu dem äußern Ende des untern Randes des obern Nerven. Bisweilen aber steigt ein solcher Verbindungsfaden gerade vom untern Rande des obern zum obern des untern Nerven herab. Den Uebergang von dieser Bildung zu der ersten macht die, wo sich das oberste Bündel des untern Nerven in der Mitte in zwei Hälften spaltet, deren obere auf die erste Art zum obern Nerven geht, deren untere in der Richtung des Bündels als oberster Theil des untern Nerven verläuft. Bisweilen liegen zwischen zwei Nervenpaaren, dem untern gewöhnlich etwas näher, ein oder zwei zarte Bündel. Das einfache spaltet sich im ersten Falle, die beiden dicht neben einander entstehenden, weichen, im zweiten Falle, sogleich bei ihrem Ursprunge nach oben und unten aus einander, und von

den

den entstandnen Fäden bildet der eine das unterste, der andre das oberste Bündel der Paare, zwischen welchen sie liegen. Bisweilen sind sie durch obere und untere Bündel, dann wieder durch einen Querfaden unter einander vereinigt.

Die erste Anordnung kommt gewöhnlich zwischen den untersten, die dritte zwischen den mittlern, die zweite zwischen den obern, die vierte zwischen den beiden obersten Halsnerven vor.

Man kann die Halsnerven in die vier untern und die vier obern Paare zerfällen, sofern jene durch ihre Entwicklung zu Nerven der obern Gliedmaßen sich bedeutend von diesen unterscheiden.

A. Untere Halsnerven und oberster Rückennerv oder Armnerven [1]).

§. 1831.

Die Armnerven oder die Nerven der obern Gliedmaßen (Nervi brachiales s. extremitatis superioris) entstehen aus dem ersten Rückennerven und den vier untern Halsnerven, welche sich in einiger Entfernung von ihrem Austritte aus den Zwischenwirbellöchern zu Bildung des Armgeflechtes so vereinigen, daß eine ansehnlichere Menge von Nerven, deren jeder aus den Bündeln mehrerer eintretender Nerven gemischt ist, aus demselben hervortreten. Der erste Rückennerv tritt unter dem ersten Brustwirbel, der achte Halsnerv unter dem siebenten, der siebente unter dem sechsten, der sechste unter dem fünften, der fünfte unter dem vierten Halswirbel hervor. Gewöhnlich ist der mittelste dieser fünf Nerven, der siebente Halsnerv, der stärkste, der erste Rücken-

1) J. J. Klint de nervis brachii. Gott. 1784. rec. in Ludwig. scr. neurol. T. III. P. Camper demonstr. anat.-pathol. L. I. Amstelod. 1760.

nerv und der fünfte Halsnerv sind die schwächsten, dieser etwas kleiner als jener, der sechste und achte Halsnerv sind ungefähr gleich groß.

Die aus dem Armgeflecht tretenden Nerven sind gewöhnlich

1) die Brustkastennerven;
2) der Schulternerv;
3) der Achselnerv;
4) der Speichennerv;
5) der äußere Hautnerv;
6) der Mittelarmnerv;
7) der Ellenbogennerv;
8) der innere Hautnerv.

§. 1832.

Vor der Vereinigung schicken diese fünf Nerven weit kleinere hintere Aeste ab, welche sich an die tiefen Rückenmuskeln dieser Gegend begeben; die Armnerven sind daher in der That die beträchtlich vergrößerten vordern Aeste der angegebnen Hals- und Rückennerven.

§. 1833.

Diese steigen nach unten und außen herab, treten zwischen dem vordern und mittlern Rippenhalter hindurch, und vereinigen sich bald nachher zur Bildung des Armgeflechtes (Plexus brachialis) [1]), die beiden obern und die beiden untern fließen gewöhnlich weit früher als der mittlere mit den benachbarten zusammen.

Der fünfte und sechste verbinden sich meistentheils am frühesten.

Aus

1) Abbild. des Armgeflechtes s. bei Bang a. a. O. — Prochaska de str. nervor. Vind. 1779. Tab. 4. 5. — Scarpa annot. anat. L. I. Tab. II.

Aus ihrer Verbindung entstehen zwei Nerven.

Der obere spaltet sich nach dem Laufe einiger Zolle in den umgeschlagnen Armnerven oder Achselnerven und in einen ansehnlichen Ast, welcher sich mit starken hintern Bündeln vom siebenten und achten Halsnerven zur Bildung des Speichennerven vereinigt.

Der untere von diesen, aus der Verbindung des fünften und sechsten Halsnerven entstandnen Aesten fließt nach einem Verlauf von zwei bis drei Zollen mit einem oder zwei vordern Bündeln des siebenten Halsnerven zu einem mehr oder weniger zusammengesetzten Geflecht zusammen, aus welchem der äußere oder Muskelhautnerv ganz, zum Theil der Mittelarmnerv entstehen.

Der siebente spaltet sich ungefähr zwei bis drei Zoll vom Austritte aus der Wirbelsäule in einen schwächern, vordern, einen hintern, stärkern Ast.

Der hintere fließt mit dem hintern obern Aste des achten zu einem kleinen Stamme zusammen, welcher sich bald mit dem hintern Aste des Stammes, der aus der Vereinigung des fünften und sechsten Halsnerven entstanden war, zur Bildung des Speichennerven vereinigt.

Aus dem vordern kleinern entstehen, in Verbindung mit dem vordern, durch den Zusammenfluß des fünften und sechsten Halsnerven gebildeten gemeinschaftlichen Stamme mehrere vordere Brustnerven, dann der Muskelhautnerv, und, in Verbindung, mit dem achten Halsnerven und ersten Rückennerven, der Mittelarmnerv.

Der achte Halsnerv spaltet sich in einen hintern dünnen, aber weit längern, und einen vordern, kürzern, aber beträchtlich dickern Ast.

Der hintere fließt mit Zweigen des fünften, sechsten und siebenten zur Bildung des Speichennerven zusammen.

Der vordere verbindet sich mit dem ersten Rückennerven.

Der dadurch entstandne gemeinschaftliche Stamm spaltet sich in einen obern und einen untern Ast.

Der obere wird, in Verbindung mit Bündeln von dem fünften, sechsten und siebenten, Mittelarmnerv.

Der untere wird Ellenbogennerv.

Der erste Rückennerv spaltet sich in zwei kurze Aeste, welche sich beide mit dem achten Halsnerven vereinigen.

Der obere trägt zu Bildung des Speichennerven, der untere vorzüglich zu Bildung des Ellenbogennerven bei, und erzeugt häufig allein den innern Hautnerven.

1. Brustkastennerven.

§. 1834.

Die Brustkastennerven (N. thoracici) werden zweckmäßig in die hintern und die vordern getheilt.

Die hintern entstehen durch Aeste von dem fünften, sechsten, bisweilen auch dem siebenten Halsnerven, welche sich meistentheils zu einem Nerven vereinigen, der an der äußern Fläche des großen Sägemuskels herabsteigt, und sich in demselben verzweigt.

Die vordern entstehen aus dem vordern, durch die Verbindung des fünften und sechsten gebildeten Stamme, dem vordern Aste des siebenten und des achten Halsnerven, steigen nach vorn herab und verbreiten sich in dem Schlüsselbeinmuskel, dem großen und kleinen Brustmuskel, der Haut der vordern und obern Fläche der Brust und der Schulter, wo

sie

sie mit Fäden vom vierten Halsnerven und dem Achselnerven aus dem Armgeflecht zusammenfließen, und der Brustdrüse.

2. Schulternerv.

§. 1835.

Der Schulternerv (N. scapularis), ein ansehnlicher Nerv, entspringt oft aus dem fünften Halsnerven, noch vor dessen Vereinigung mit dem folgenden, wenn er nach dieser entsteht, fast an der Verbindungsstelle, wendet sich nach hinten und unten, tritt durch den mondförmigen Ausschnitt des Schulterblattes an die hintere Fläche desselben, giebt hier zunächst Zweige an den Obergrätenmuskel, geht dann über den Hals des Schulterblattes nach unten, und verbreitet sich in dem Untergrätenmuskel und dem kleinen runden Muskel.

3. Achselnerv.

§. 1836.

Der Achselnerv (N. axillaris) besser umgeschlagener Armnerv (N. circumflexus brachii) entsteht aus dem hintern und obern Aste, der durch die Spaltung des aus dem Zusammenfluß des fünften und sechsten gebildeten gemeinschaftlichen Stammes gebildet wird.

Er schickt zuerst Zweige an den Unterschulterblattmuskel, der oft schon aus dem eben erwähnten gemeinschaftlichen Stamme einen ansehnlichen Ast erhält, darauf an den großen und kleinen runden Muskel, schlägt sich dann zwischen beiden und dem langen Kopfe des Vorderarmstreckers nach außen und hinten um den Kopf des Oberarmbeines, und verbreitet sich, von Innen an denselben tretend, in dem dreieckigen Armmuskel, den er durchbohrt, und darauf als Hautnerv der

Schulter (N. cutaneus humeri), in Verbindung mit dem vierten Halsnerven, die Haut dieser Gegend versieht.

4. Speichennerv.

§. 1837.

Der Speichennerv (N. radialis), bei weitem stärker als alle bisher betrachteten, entsteht aus Bündeln aller Armnerven mit drei Aesten, einem einfachen Aste des siebenten, und zwei gemischten des fünften und sechsten, so wie des achten Halsnerven, und des ersten Rückennerven, schickt, gleich nach seinem Entstehen, einen ansehnlichen Ast an den breiten Rückenmuskel, versieht hierauf den Vorderarmstrecker, schlägt sich darauf unter der Mitte des Oberarms um das Oberarmbein, und erscheint nun an der vordern Fläche desselben, zwischen dem Ellenbogenbeuger des Vorderarms und dem langen Rückwärtsstrecker.

Indem er sich um das Oberarmbein schlägt, schickt er einen langen, aber dünnen Hautnerven, den obersten äußern Hautnerven (N. cutaneus externus superior), ab, der längs dem Speichenrande und der Streckfläche des Vorderarms verläuft, und sich, mit dem Hautaste des Muskelhautnerven verflochten, mehr oder weniger weit, bis zur Mitte des Vorderarms, zur Handwurzel oder selbst bis zum Daumen erstreckt.

Darauf giebt der Stamm des Nerven Muskelzweige an den langen Rückwärtswender und den langen Speichenstrecker, und spaltet sich am untern Ende des Vorderarms in den kleinern flachern Hautast oder Handrückenast (R. superficialis dorsalis s. cutaneus) und den größern, tiefern Muskelast (R. profundus s. muscularis).

Der

Der Handrückenaſt verläuft längs dem vordern Rande der Speiche zwiſchen dem langen Rückwärtswender und den Speichenſtreckern nach unten, tritt unter der Sehne des erſtern an die Streckſeite des Vorderarms und ſpaltet ſich, gewöhnlich einige Zoll über deſſen unterm Ende, in zwei Aeſte von ungefähr gleicher Größe, von denen indeſſen der vordere etwas beträchtlicher iſt, und welche den vordern, größern Theil der Haut des Handrückens und der Rückenfläche der drei vordern Finger verſehen.

Der vordere fließt vielfach mit Zweigen vom Hautaſte des Muskelhautnerven zuſammen, ſchickt Zweige an die Haut der Speichenſeite der Handwurzel und Mittelhand und ſpaltet ſich auf der Handwurzel in zwei Aeſte, die Rückennerven des Daumens (N. cutanei pollicis dorſales), welche auf dem Rücken deſſelben längs dem Speichen- und Ellenbogenrande bis zu ſeinem vordern Ende verlaufen, den ganzen Rücken mit Zweigen verſehen, und unter einander, ſo wie mit den Hohlhandäſten deſſelben vielfach zuſammenmünden.

Der hintere Aſt ſpaltet ſich meiſtens zunächſt in zwei Hauptzweige.

Von dieſen verſieht der vordere die Haut zwiſchen dem Daumen und Zeigefinger, und wird, an der Speichenſeite des letztern, Rückenſpeichennerv (N. dorſalis radialis indicis) deſſelben.

Der hintere zerfällt bald wieder in zwei Zweige, deren einer den Ellenbogennerven des Rückens des Zeigefingers und den Speichennerven des dritten Fingers bildet, der zweite ſich an der Ellenbogenſeite des dritten verbreitet.

Alle dieſe Zweige fließen ſowohl unter einander, als mit den Zweigen vom Ellenbogennerven vielfach zuſammen, und

bilden das Handrückennetz oder Bogen (Rete s. arcus dorsalis manus).

Der tiefere, größere Muskelast erzeugt zuerst Zweige für den kurzen Speichenstrecker, und den kurzen Rückwärtswender, schlägt sich dann um oder durch diese, in der Tiefe zwischen den Streckmuskeln der Finger an die Streckseite des Vorderarmes, schickt ansehnliche, zum Theil zurücklaufende Zweige an den gemeinschaftlichen Fingerstrecker, den Strecker des kleinen Fingers und den äußern und innern Ellenbogenmuskel, und steigt als äußerer Zwischenknochennerv (N. interosseus externus) auf den Streckern und dem langen Anzieher des Daumens, die er, wie den Zeigefingerstrecker versieht, herab, um sich in der Kapselhaut des Handgelenkes zu endigen.

5. Aeußerer Hautnerv.

§. 1838.

Der äußere Hautnerv, Muskelhautnerv, durchbohrende Nerv (N. cutaneus externus s. musculocutaneus s. perforans Casserii), ein weit schwächerer, aber fast eben so weit herabreichender Nerv als der vorige, entsteht aus Bündeln des fünften, sechsten und siebenten Halsnerven, und ist oft ein Ast des Mittelarmnerven.

Er durchbohrt häufig, doch nicht immer, den Hakenarmmuskel, geht, im letzten Falle an seiner innern Seite, nur an ihn geheftet, vorbei, und spaltet sich oben am Oberarm in den kleinern Muskelast und den größern Hautast.

Der Muskelast versieht zuerst den Hakenarmmuskel, die beiden Köpfe des Speichenbeugers, dann den Ellenbogenbeuger des Vorderarms.

Der

Der Hautast schlägt sich zwischen dem Ellenbogen- und Speichenbeuger an den vordern Rand des Oberarms, und steigt an der Speichenseite desselben, über der Binde, in Begleitung der cephalischen Vene, oben vielfach mit dem obersten äußern Hautnerven, unten mit dem Rückenaste vom Speichennerven verflochten, die Haut der Streckseite des Vorderarms und der Hand versehend, bis zum Daumen herab, wo er sich endigt.

6. Mittelarmnerv.

§. 1839.

Der Mittelarmnerv (N. medianus), der ansehnlichste, aus allen Nerven des Armgeflechtes gleichmäßig entspringende Nerv, steigt, ohne andere (als bisweilen den vorigen) Zweige abzugeben, an der innern Seite des Oberarms bis in die Gegend seines untern Endes herab.

Einige Zoll über dem Ellenbogengelenk schickt er einige kleine Muskelzweige in den länglichen Vorwärtswender, den obern Theil des innern Speichenmuskels, den langen Hohlhandmuskel und den obern Theil des oberflächlichen Fingerbeugers, in der Gegend des Ellenbogengelenkes den ansehnlichen, in der Tiefe herabsteigenden innern Zwischenknochenast (N. interosseus internus), der vor dem tiefen gemeinschaftlichen Beuger herabsteigt, diesen und den langen Daumenbeuger mit Zweigen versieht, sich über den vordern Rand des viereckigen Vorwärtsstreckers weg auf die Streckseite des Vorderarms schlägt, und in diesem Muskel endigt.

Der Stamm steigt vor dem tiefen Beuger, mitten zwischen beiden Knochen des Vorderarms, herab, schickt Zweige an die gemeinschaftlichen Fingerbeuger, den langen Hohlhandast (Palmaris longus), einen Hautast, der sich in der Haut ver-

verbreitet, welche die Hohlhandfläche der Handwurzel bekleidet, und hier mit Fäden vom Muskelhautnerven und vom Ellenbogennerven zusammenfließt, ab, und spaltet sich ungefähr am Anfange des untern Drittheils des Vorderarms in zwei Aeste, von welchen der vordere Speichenast etwas größer als der hintere Ellenbogenast ist.

Diese steigen, ohne am Vorderarm Zweige abzugeben, zwischen den Sehnen der Beuger nach unten herab, und dringen mit ihnen unter dem Hohlhandbande, wo sie sich meistens durch einige Querfasern vereinigen, an die Hohlhand.

Hier weichen sie von einander.

Der Speichenast spaltet sich an der Handwurzel in zwei Aeste, den vordern und den hintern.

Der vordere zerfällt bald nach seinem Entstehen in drei Aeste, den Speichen- und Ellenbogenhohlhandast des Daumens (N. radialis et ulnaris volaris pollicis) und den Speichenast des Zeigefingers, welche sich vielfach verzweigen, bis zur Spitze der Finger verbreiten, und hier mit ansehnlichen Zweigen endigen, auch den ersten Spulmuskel versehen.

Der hintere schickt zuerst einen ansehnlichen Ast für den kurzen Anzieher, Gegensteller und Beuger des Daumens ab, und wird dann Ellenbogenast des Zeigefingers.

§. 1840.

Der Ellenbogenast spaltet sich am Anfange der Mittelhand in zwei Aeste. Der vordere, kleinere versieht den zweiten Spulmuskel, und wird Speichenhohlhandast des dritten Fingers.

Der hintere, stärkere, schickt Zweige an die Haut der Hohlhand und zerfällt bald wieder in zwei Zweige, den Ellen-

bogen-

bogenhohlhandast des dritten und den Speichenast des vierten Fingers.

7. Ellenbogennerv.

§. 1841.

Der Ellenbogennerv (N. ulnaris s. cubitalis), wenig kleiner als der vorige, entsteht aus den drei untern Nerven des Armgeflechtes, steigt nach innen und hinten herab, giebt, mit Ausnahme des bisweilen von ihm kommenden innern Hautnerven, am Oberarm keinen Zweig ab, und gelangt, dicht hinter dem innern Ellenbogenknorren weggehend, so daß er hier leicht gedrückt wird, an die Ellenbogenseite des Vorderarmes.

Hier giebt er zuerst dem tiefen Fingerbeuger und dem innern Ellenbogenmuskel Zweige, schickt darauf unter der Haut längs der Basilischen Armvene einen feinen Nerven, den langen Hohlhandnerven (Ulnaris longus palmaris) ab, der sich in der Handwurzel mit dem gleichnamigen vom Mittelarmnerven verbindet, und spaltet sich ungefähr in der Mitte des Vorderarmes in den Handrückenast und den Hohlhandast.

Der Handrückenast (N. ulnaris dorsalis) schlägt sich zwischen dem innern Ellenbogenmuskel und der Ellenbogenröhre auf den Rücken des Vorderarms, und spaltet sich hier in zwei Zweige.

Der hintere oder Ellenbogenzweig versieht die Haut der Hand am Ellenbogenrande derselben, und wird Ellenbogenrückenast des fünften Fingers.

Der vordere oder Speichenzweig zerfällt bald wieder in zwei Hauptzweige, von welchen der eine den Speichen-

chenrückennerven des fünften, und den Ellenbogennerven des vierten, der andre den Speichennerven des vierten Fingers bilden.

Dieser Handrückenast verhält sich genau wie der Handrückenast des Speichennerven.

Der stärkere Hohlhandast geht zwischen den Sehnen des innern Ellenbogenmuskels und der gemeinschaftlichen Beuger herab, und spaltet sich am Ellenbogenrande der Handwurzel in einen tiefen und einen oberflächlichen Ast.

Der tiefe oder Muskelast schlägt sich zwischen dem Anzieher und Beuger des kleinen Fingers nach vorn und unten, wendet sich in querer Richtung, zwischen den Sehnen der gemeinschaftlichen Beuger und den Mittelhandmuskeln, gegen den Speichenrand, und versieht die Muskeln des kleinen Fingers, die Mittelhandmuskeln, die beiden innern Spulmuskeln, und den Anzieher des Daumens mit einer ansehnlichen Menge von Zweigen.

Der schwächere, oberflächliche oder Hautast fließt durch einen oder mehrere Zweige mit dem Ellenbogenhohlhandaste des Mittelarmnerven zu Bildung eines oberflächlichen Hohlhandbogens zusammen, und spaltet sich bald in einen vordern und einen hintern Zweig.

Der vordere zerfällt bald wieder in den gemeinschaftlichen Stamm für den Ellenbogenhohlhandzweig des vierten, den Speichenhohlhandzweig des fünften, und den Ellenbogenzweig eben dieses Fingers.

Jeder Finger erhält zwei Hohlhand- und zwei Rückenäste, von welchen die erstern bedeutend ansehnlicher sind. Diese verlaufen längs dem Speichen- und Ellenbogenrande

des

des Fingers, dicht neben der Hohlhandfingerpulsader, mehr nach innen und unten, oder der Hohlhandfläche zu, als sie, wie auch der flache Hohlhandbogen oberflächlicher als ihr Stamm liegt, bis zur Spitze, geben auf diesem Wege mehrere ansehnliche Zweige ab, verbreiten sich mit einer beträchtlichen Menge von kurzen Zweigen an der Hohlhandfläche derselben, und fließen hier mit einander zusammen.

8. Innerer Hautnerv.

§. 1842.

Der innere Hautnerv (N. cutaneus internus), meistens ein mit mehrern Wurzeln entstehender Ast des ersten Rückennerven, seltner der erste Ast des Ellenbogennerven, verläuft neben der Basilischen Armvene dicht unter der Haut. Er schickt oben am Oberarm, den obern Hautnerven (N. cutaneus internus superior), der bisweilen ein Ast des Ellenbogennerven ist, und sich in dem Ellenbogenstrecker und der ihn bekleidenden Haut verbreitet; etwas tiefer den untern innern Hautnerven (N. cutaneus internus inferior) ab, der sich am untern Theile des Vorderarmstreckers, der Haut des Ellenbogens, der Haut der Ellenbogenseite des Vorderarms bis zur Handwurzel erstreckt, und endigt sich, längs der Basilischen Armvene herabsteigend, und mit den hier befindlichen Zweigen des Ellenbogennerven zusammenfließend, an der Ellenbogenseite der Hand und des kleinen Fingers.

In seinem ganzen Verlaufe vereinigen sich die verschiednen Aeste dieses Nerven vielfach auf der Streckseite des Vorderarms unter einander und mit den Zweigen des Speichenhautnerven.

B. Obere Halsnerven.

§. 1843.

Die vier obern Halsnerven sind kleiner als die untern, und nehmen, wie diese, von oben und unten an Größe zu, so daß der zweite und dritte die stärkern sind. Sie bilden mit den untern eine ununterbrochne Reihe. Wie bei diesen bilden ihre vordern Aeste durch, bald nach dem Austritte der Nerven aus den Zwischenwirbellöchern nach oben und unten abgehende Verbindungszweige mit den benachbarten ein Geflecht, das Halsgeflecht (Plexus cervicalis), welches sich längs der ihm entsprechenden Wirbel unter dem Kopfnicker, nach außen von der innern Drosselblutader, der Kopfpulsader und dem Lungenmagennerven, auf dem hintern Rippenhalter, herab erstreckt, unten mit dem Armgeflechte, nach innen mit dem obern und mittlern Halsknoten des sympathischen Nerven zusammenfließt, und aus dem man die verschiednen Nervenzweige am Halse fast mit eben so vielem Rechte als aus den einzelnen Halsnervenpaaren ableiten kann.

In der That haben auch einige neuere Anatomen, namentlich Bichat[1]) und Cloquet[2]) nach dieser Methode diese Nerven abgehandelt, im Einzelnen nur die hintern Aeste und den Anfang der vordern beschrieben, und die nach der Vereinigung der vordern entstehenden aus dem Halsgeflecht hergeleitet. Indessen bin ich für jetzt dieser Methode nicht gefolgt, weil mir doch auch diese Zweige mehr als bei den übrigen verflochtnen Nerven des Rückenmarkes aus einzelnen Paaren zu entspringen scheinen.

Nur

1) Tr. d'anat. descr. T. III. p. 234 — 246.

2) Tr. d'anat. descr. T. II. p. 633 — 641.

Nur einen, den Zwerchfellsnerven, betrachte ich hier, weil er nicht nur deutlich aus mehrern Paaren des Halsgeflechtes, sondern auch dem Armgeflechte gebildet wird, also als ein der obern und der untern Abtheilung der Halsnerven gemeinschaftlicher Nerv erscheint.

1. Zwerchfellsnerv [1]).

§. 1844.

Der Zwerchfellsnerv (N. phrenicus s. diaphragmaticus), entspringt mit mehrern Zweigen aus dem untern Ende des Halsgeflechtes. Der stärkste von diesen wird immer durch den vordern Ast des vierten Halsnervenpaares gebildet, immer aber tritt ein kleinerer vom dritten, selbst oft vom zweiten, beständig auch einige, bis auf drei vom Armgeflechte zu ihm, und bisweilen verbindet er sich mit dem absteigenden Aste des Zungenfleischnerven.

Er steigt an der Seite des Halses zwischen dem vordern geraden Kopfmuskel und dem geraden Rippenhalter herab, giebt Zweige an diese Muskeln, die Thymus, verbindet sich durch Fäden mit dem mittlern und untern Halsknoten des Gangliennerven, tritt zwischen der Schlüsselpuls- und Blutader in die Brusthöhle, wendet sich nach vorn, steigt vor den Lungengefäßen herab, legt sich zuletzt zwischen den Herzbeutel und die innere Wand des äußern Brustfellsackes, ist hier sehr genau an den Herzbeutel geheftet, und verbreitet sich im Zwerchfelle. Kurz vorher ehe er zu diesem Muskel gelangt, spaltet er sich in mehrere, durch Zwischenfäden vereinigte Zweige, welche

1) Krüger de nervo phrenico. Lipſ. 1758.

welche sich theils an der gewölbten Fläche des Zwerchfelles verbreiten, theils durch seinen Rippentheil und die mittlere Sehne, auf der rechten Seite in Begleitung der untern Hohlader durch das viereckige Zwerchfellsloch, in die Unterleibshöhle dringen, und sich hier nicht nur an der untern Fläche verbreiten, sondern auch durch mehrere Fäden mit dem Sonnengeflecht des sympathischen und dem Magenzweige des pneumogastrischen Nerven verbinden. Fast immer sind diese Verbindungsfäden stellenweise angeschwollen, und häufig bilden diese Anschwellungen wahre Knoten.

Der linke Zwerchfellsnerv liegt weiter nach hinten als der rechte, ist länger als er, indem er sich um die Spitze des Herzens wendet, und giebt außer dem Zwerchfelle auch dem untern Theile der Speiseröhre Zweige.

2. Vierter Halsnerv [1]).

§. 1845.

Der vierte Halsnerv ist etwas schwächer als die beiden benachbarten. Er tritt aus dem dritten Zwischenwirbelloche zwischen dem vordern und hintern Zwischenquermuskel hervor, und spaltet sich sogleich in einen hintern und einen vordern Ast.

Der hintere, kleinere und tiefere verbindet sich mit dem Aste des dritten Halsnerven, giebt einen Zweig an den durch-

1) G. F. Peipers diss. sistens tertii et quarti nervorum cervicalium descriptionem, cui accedit succincta eorundem nervorum quinti, nervi phrenici, praesertim ratione originis, nervi duri ejusque praesertim rami inferioris, nervi hypoglossi et occipitalis maximi a secundo cervicalium nervo adumbratio. Halae 1793.

durchflochtnen Muskel, tritt in querer Richtung zwischen diesen und den Halbdornmuskel des Nackens, denen er, so wie dem vieltheiligen Muskel, ansehnliche Zweige giebt, dringt dann zwischen dem durchflochtnen und Kappenmuskel hervor, und verbreitet sich in der Nackenhaut dieser Gegend.

Der vordere größere schickt zuerst einen Zweig an den größern vordern geraden Kopfmuskel, dann einen Verbindungszweig zum Halsstück des Gangliennerven oder dessen obersten Halsknoten, gewöhnlich einen andern Zweig zum herabsteigenden Aste des Zungenfleischnerven, beständige Zweige zum Schulterheber.

Hierauf giebt er zuerst den aufsteigenden Verbindungsast zum vordern Aste des dritten Halsnerven, mit welchem er die dritte Halsnervenschlinge bildet, ab, und spaltet sich darauf in drei bis vier nach unten gehende Zweige, die Oberschlüsselbeinnerven (Nervi supraclaviculares), welche sich vorzüglich in der Haut, die das Schlüsselbein und die Schultergegend bekleidet, verbreiten.

Die vordern (N. supraclaviculares anteriores) verzweigen sich in der das erste Brustbein und das Brustbeinende des Schlüsselbeins bedeckenden Haut, bis zur Brustwarze, und verbinden sich mit den vordern Brustkastennerven, Zweigen des fünften Halsnerven, geben auch Fäden an den Schlüsselbeinmuskel. Die mittlern (N. supraclaviculares medii) gehen an dem Kappenmuskel, den hintern Bauch des Rückwärtsziehers des Zungenbeines, der dem Körper und dem Schulterende des Schlüsselbeines und dem Schulterblatte entsprechenden Haut. Die hintern (N. supraclaviculares posteriores) reichen bis zur Haut des Nackens und der Schulter.

Aus den vordern oder mittlern entsteht gewöhnlich ein kleiner, aufsteigender, eine weite Schlinge bildender Verbindungszweig für den mittlern Halshautnerven des dritten Paares.

Die mittlern und hintern vereinigen sich mit dem Beinerven theils in der Haut, theils in dem Kappenmuskel.

3. Dritter Halsnerv [1].

§. 1846.

Der dritte Halsnerv ist stärker als der vorige, tritt zwischen dem zweiten und dritten Halswirbel hervor, und spaltet sich in den hintern und vordern Ast.

Der hintere, weit schwächere Ast geht zwischen dem vordern und hintern Zwischenquermuskel nach hinten, giebt Zweige an diesen, den Quermuskel des Nackens und den Nackenwarzenmuskel, wendet sich unter dem letztern nach hinten, schickt Verbindungszweige zum hintern Aste des zweiten und dritten Halsnerven und dem kleinen Hinterhauptsnerven vom vordern Aste des dritten Paares, tritt unter dem zweibäuchigen und durchflochtnen Nackenmuskel, die er mit ansehnlichen Zweigen versieht, gerade nach hinten zum Kappenmuskel, und versieht diesen, so wie den mittlern Theil der Nackenhaut, mit Zweigen.

Der vordere Ast schickt zuerst kleine Zweige an den langen geraden vordern Kopfmuskel und den langen Halsmuskel, wendet sich dann nach unten, und spaltet sich in einen absteigenden und einen aufsteigenden Ast.

Der absteigende Ast, der flache Halsnerv, mittlere Hauthalsnerv (N. superficialis colli s. profundus sub-

1) Beiper's a. a. O. Vicq d'Azyr mém. sur les nerfs de la seconde et troisième paire cervicale. Mém. de Paris 1777. p. 21 — 40.

subcutaneus colli medius) schlägt sich um den hintern Rand des Kopfnickers an die äußere Fläche desselben, giebt kleine Zweige an ihn, Verbindungszweige zum aufsteigenden, und verbreitet sich mit absteigenden Zweigen, den mittlern und untern Hauthalsnerven (N. subcutanei colli medii et inferiores), an dem mittlern und untern Theile der Haut des Halses, mit aufsteigenden, vielfach unter einander und mit den letzten Zweigen des Antlitznerven verflochtnen Zweigen in der, den aufsteigenden und horizontalen Ast des Unterkiefers bekleidenden Haut vom Ohrzipfel bis zum Kinne, wodurch die obern Hauthalsnerven (N. subcutanei colli superiores) entstehen.

Der oberste und hinterste Theil dieses absteigenden Zweiges, der große Ohrnerv (N. auricularis magnus s. cervicalis), wendet sich gerade nach oben, und steigt hinter dem senkrechten Aste des Oberkiefers von unten an die Ohrmuschel, deren Haut und hintere Muskeln, so wie die Haut des Gehörganges er von hinten und unten versieht.

Der aufsteigende Ast wendet sich nach hinten und oben, schickt zuerst den aufsteigenden Verbindungsast ab, der sich mit dem absteigenden des dritten Paares zur Bildung der zweiten Halsschlinge vereinigt, giebt dann oft den großen Ohrnerven ab, wird aber immer entweder in diesem Falle durch seinen hintern Theil, oder, wenn der große Ohrnerv vom absteigenden stammt, allein, kleiner, vorderer Hinterhauptsnerv (N. occipitalis minor s. anterior), der, meistens schon früh in mehrere Zweige gespalten, über den Nackenwarzenmuskel und Bauschmuskel des Kopfes nach oben steigt, und sich, weiter vorn als der große Hinterhauptsnerv vom zweiten Halsnerven (§. 1852.), indessen vielfach mit ihm,

und Fäden vom Antlitznerven verbunden, in der Haut des Hinterhauptes, des Zitzenfortsatzes, des hintern und obern Theiles der Ohrmuschel, dem Aufwärtszieher und den Rückwärtsziehern derselben verbreitet.

4. Zweiter Halsnerv [1].

§. 1847.

Der zweite Halsnerv, tritt zwischen dem ersten und zweiten Halswirbel hervor, ist stärker als der dritte, und spaltet sich sogleich unter dem Knoten in zwei Aeste, einen hintern und einen vordern.

Der hintere, oder der große Hinterhauptsnerv (Nervus occipitalis maximus) ist, gegen die Regel der untern Halsnerven, und, mit Ausnahme des ersten, aller übrigen Rückenmarksnerven, beträchtlich stärker als der vordere, wendet sich unter dem Nackenwarzenmuskel sogleich nach hinten, schickt hier zuerst Fäden an den untern schiefen Kopfmuskel, über diesen weg Verbindungszweige zum ersten und dritten Halsnerven, Fäden zum Nackenwarzenmuskel, an den obern Theil des Bauchmuskels des Kopfes und Halses, den zweibäuchigen, den durchflochtnen und den Kappenmuskel, unter welchen er weggeht, den vieltheiligen Rückgrathsmuskel, die Haut des Nackens, tritt durch den zweibäuchigen Nackenmuskel, und wendet sich, durch und um diesen Muskel, nahe an der Mittellinie, nach oben zum Hinterhaupte, wo er, als der ansehnlichste der hier befindlichen Nerven, sich bis über die Lambdanath hinaus verzweigt, in der Haut, so wie dem Hin-

1) Vicq d'Azyr a. a. O.

Hinterhauptsmuskel verbreitet, und mit Fäden vom Antlitznerven und dem kleinen Hinterhauptsnerven (§. 1851.) verbindet.

Der vordere, kleinere Ast wendet sich unter dem großen schiefen Kopfmuskel nach vorn und außen, und spaltet sich bald in einen schwächern obern aufsteigenden, (R. anastomoticus adscendens) und einen stärkern untern absteigenden Verbindungsast (R. anastomoticus descendens), von welchen jener mit dem vordern Aste des ersten zur obersten Halsnervenschlinge, dieser mit dem des dritten Halsnerven zur zweiten Halsnervenschlinge zusammenfließt.

Aus dem obern Zweige entstehen Verbindungszweige zum ersten Halsknoten des sympathischen Nerven, dem Zungenfleischnerven und dem Lungenmagennerven, aus der Theilungsstelle ein eigner zum ersten Halsknoten des sympathischen Nerven, aus dem untern ein ansehnlicher, nach vorn und unten absteigender Faden, der sich mit einem ähnlichen vom vordern Aste des dritten Halsnerven und dem herabsteigenden Zweige des Zungenfleischnerven vereinigt.

5. Erster oder oberster Halsnerv [1]).

§. 1848.

Der erste oder Halsnerv, Unterhinterhauptsnerv, zehnter Schädel- oder Hirnnerv (N. cervicalis

1) G. Th. Asch de primo pare nervorum medullae spinalis. Gottingae 1750. c. tab. aen. rec. in Ludwigii Script. neurol. minoribus T. I. p. 310 ff. — Sabatier sur les nerfs de la dixiéme paire. In Mém. près. à l'ac. des Sc. de Paris. T. VII. p. 553 ff. abgedruckt in dessen Traité d'anatomie complet. T. III. Ed. 3. 1791. p. 464 — 477.

primus, s. supremus, s. occipitalis, s. infra-occipitalis s. decimus cerebri), oft der kleinste Rückenmarksnerv, indem er nicht selten sogar kleiner als der letztere Heiligbeinnerv, immer wenigstens kleiner als die übrigen Rückenmarksnerven mit Ausnahme des letztern ist, macht durch die Stelle, die Art seines Ursprungs und seiner Richtung den Uebergang von den übrigen Rückenmarksnerven zu den Hirnnerven, indem er in einem und demselben Körper, noch mehr aber in verschiednen, durch einige Bedingungen mit den erstern, durch andre mit den letztern übereinkommt.

Er ist daher sehr lange, von Willis an, den Hirnnerven als zehnter, erst in neuern Zeiten allgemein den Rückenmarksnerven beigezählt worden, mit welchen er in der That mehr als mit den erstern übereinkommt.

Er entspringt außerhalb des Schädels vom obern Ende des Rückenmarkes, zwischen dem Hinterhauptstück des Grundbeins und dem ersten Halswirbel.

Sehr oft, und vielleicht am häufigsten, ungeachtet Huber die Anwesenheit beider Wurzeln als eine beständige Erscheinung angiebt [1]), entspringt er nicht mit einer vordern und einer hintern, sondern nur mit einer vordern Wurzel, wie der Zungenfleischnerv, aus dem vordern Strange des Rückenmarkes [2]).

Im-

1) De medulla spinali. Gott. 1741. §. 12.

2) Auch Morgagni sagt (Ep. anat. XVI. 8.) Septies ab eo tempore (ex quo semel anteriores tantum reperi), posteriores illas fibras quaesivi. Bis dubius haesi. Quater procul omni dubio nullas omnino fuisse, deprehendi. Semel a dextris . . . sed ne in eo quidem ipso . . . . . ullam prorsus fibram a sinistris. S. auch Vicq d'Azyr Mém. de Paris 1781. p. 596. Gordon p. 214. Cloquet p. 631.

Immer ist, wenn sich auch eine hintere findet, die vordere weit beträchtlicher als diese, indem sie aus zwei, drei bis sieben, selten bis acht, meistens zu zwei bis drei über einander liegenden Bündeln zusammengestellten, weit größern Fäden, die hintere aus einem bis drei, sehr selten vier, viel kleinern Fäden entsteht, von welchen der untere, was sehr merkwürdig ist, der bei weitem beträchtlichste zu seyn pflegt, und die sich gewöhnlich zu zwei Bündeln vereinigen, von welchen das obere abwärts, das untere aufwärts steigt.

Fast immer ist der Nerv, auch wenn die hintere Wurzel vorhanden ist, doch in seinem vordern Theile nur aus einer einfachen Wurzel, der vordern, gebildet, indem diese beträchtlich höher nach oben reicht als die hintere.

Gewöhnlich liegt die hintere Wurzel hinter dem Beinerven, bisweilen aber, doch dies wohl sehr selten, (wenigstens sahe ich es nie) auch vor ihm, der vordern Wurzel also näher als gewöhnlich, wenn gleich auch unter dieser Bedingung durch das gezahnte Band von ihr getrennt, immer aber weiter nach vorn als die hintern Wurzeln der übrigen Rückenmarksnerven.

Fast immer ist die hintere, seltner auch die vordere Wurzel durch einen Faden mit dem Beinerven verbunden, die hintere vereinigt sich nicht selten gar nicht mit der vordern, sondern tritt bloß an den Beinerven, worauf aus diesem, nachdem er bisweilen, oft aber auch nicht, zu einem Knötchen angeschwollen ist, ein oder zwei Fäden zur vordern Wurzel des zweiten Halsnerven treten.

Bisweilen findet sich statt der hintern Wurzel bloß ein Geflecht, welches mit dem Beinerven zusammenfließt, und

dessen Fäden sich gegen die Oeffnung für den ersten Halsnerven wenden [1]).

Findet keine Verbindung zwischen der hintern Wurzel und dem Beinerven Statt, so tritt gewöhnlich, doch nicht immer, ein kleiner Faden von ihr zur hintern Wurzel des zweiten.

Die Richtung des ersten Halsnerven ist meistens, von seinem Ursprunge bis zu dem Austritte aus dem Wirbelkanal, quer, nicht selten auch ist sein Lauf dem der übrigen Halsnerven entgegengesetzt, indem er sich, wie die Schädelnerven, etwas von unten und innen nach oben und außen begiebt.

Selten steigen die obern Fäden der hintern Wurzel aufwärts, die der vordern abwärts, noch seltner sind die untern Fäden beider Wurzeln nach unten, gewöhnlich dagegen die obern nach unten gerichtet.

Man sieht leicht, daß durch Kleinheit und oft Mangel, Vorwärtslage der hintern Wurzel, Trennung derselben von der vordern, Verbindung derselben mit dem Beinerven oder dem zweiten Halsnerven, Richtung des ganzen Nerven, derselbe sehr viele Uebereinkunftspunkte mit den Hirnnerven zeigt, durch häufige Gedoppeltheit der Wurzeln und Stelle des Ursprungs dagegen den Rückenmarksnerven ähnlicher erscheint.

§. 1849.

Der Stamm des obersten Halsnerven dringt zwischen dem Hinterhauptstücke des Grundbeins und dem Querfortsatze des Trägers, in der seitlichen Ausschweifung desselben unter der Wirbelpulsader liegend, hervor, nachdem er ein mehr oder weniger deut-

1) Vicq d'Azyr a. a. O. S. 596.

deutliches, oft kaum merkliches, sehr längliches Knötchen gebildet hat. Dem hintern Rande des Trägers gegenüber, spaltet er sich in die gewöhnlichen zwei Aeste, einen hintern und einen vordern.

Der hintere, größere, geht schief nach hinten und oben, und vertheilt sich durch sieben bis acht, strahlenförmig aus einander weichende Zweige an den kleinen schiefen Kopfmuskel, wo zugleich Fäden in das Innere des Zitzenfortsatzes abgehen, den großen schiefen Kopfmuskel, den kleinen und den großen geraden Kopfmuskel, und den durchflochtnen Muskel.

Der vordere, schwächere verläuft zuerst längs der Wirbelpulsader bis zu der Stelle, wo sie aus dem Halswirbelkanal tritt, nach vorn, und wendet sich dann zwischen dem Querfortsatze des Trägers und dem Zitzenfortsatze nach oben. Hierauf spaltet er sich in vier bis fünf Aeste. Der erste oder Verbindungsast schlägt sich um den Querfortsatz des Trägers nach unten, und fließt mit einem oder zwei aufsteigenden Fäden des vordern Astes des zweiten Paares zu der obersten Halsnervenschlinge zusammen. Aus diesem Faden entspringen mehrere Verbindungszweige für den herumschweifenden, den Zungenfleisch- und den Gangliennerven.

Der zweite tritt an den Seitenkopfmuskel.

Der dritte begiebt sich in den Wirbelpulsaderkanal, verbreitet sich in der Wirbelpulsader, und schickt Zweige an den zweiten Halsnerven.

Ein vierter und fünfter Zweig entspringt vor dem Querfortsatze des ersten Halswirbels, und steigt zu dem kleinen und großen vordern geraden Kopfmuskel auf.

Eigen-

Eigenthümlich für die Verbreitung dieses Nerven ist, daß er, äußerst tief liegend, sich nur in Muskeln und Gefäßen vertheilt, nicht die Haut erreicht.

Zweite Unterabtheilung.

Von den Hirnnerven [1]).

§. 1850.

Als allgemeine Eigenthümlichkeiten der Hirnnerven, wodurch sie sich von den Rückenmarksnerven unterscheiden, werden gewöhnlich angegeben:

1) Ursprung mit einer einfachen Wurzel;

2) Mangel von eignen, ohne Zutritt eines andern Nerven gebildeten Ganglien beim Austritte aus der harten Hirnhaut.

3) Durchgang durch Oeffnungen in Schädelknochen, oder durch unregelmäßige Spalten zwischen denselben.

4) Vertheilung an andre Theile als an Muskeln und Haut, namentlich Sinnorgane und Eingeweide [2]).

Allein von allen diesen Merkmalen ist kaum das erste allgemein gültig. Vom zweiten macht das fünfte Paar eine Ausnahme, sofern der halbmondförmige Knoten desselben ohne Zuziehung eines andern Nerven gebildet wird, und gewissermaßen läßt sich auch der Riechnerv hier anführen, der Zungenschlundkopfnerv und der pneumogastrische Nerv in Verbindung mit dem Beinerven bilden ferner, bald nach ihrem Austritte aus

1) J. D. Santorini obs. anat. Cap. III. — A. Bergen de nervis quibusd. cranii ad novem paria hactenus non relatis. Francof. 1738. B. Morgagni Ep. anat. XVI. Sömmerring an den S. 429 und 430 angef. O. Stieck de quinque prioribus encephali nervis. Gott. 1791.

2) Huber de medulla spinali. Gotting. 1741. p. 8—9. Asch de primo pare medullae spinalis. Gotting. 1750. §. XXVII.

aus dem Schädel, einen ansehnlichen Knoten. Zwar verbinden sie sich unter einander, allein 1) läßt sich dies durch die Bemerkung ausgleichen, daß die letztern drei Nerven nur als einer anzusehen sind, theils 2) verbinden sich ja fast alle Halsnerven noch innerhalb der harten Rückenmarkshaut durch Zwischenfäden, ehe sie zu einem Knoten anschwellen. Das dritte Merkmal ist den Nerven selbst fremd, und nur in der Verschiedenheit der Schädelknochen und der Wirbel in Hinsicht auf Größe und Verbindung begründet, auch so aber nicht ausschließend, indem nicht bloß im ersten Halswirbel bisweilen eine Oeffnung für den Durchgang des obersten Halsnervenpaares vorkommt, sondern die Heiligbeinnerven beständig durch Löcher eines Knochens, früher mehrerer, unbeweglich unter einander verbundener, treten, die Thiere zu geschweigen, wo nicht nur der erste Halswirbel bei allen Säugthieren, mit Ausnahme einiger Affen, sondern bei einigen, namentlich dem Schwein, der zweite und selbst mehrere folgende Oeffnungen zum Durchgange der ihnen entsprechenden Halsnerven haben.

Das Unzureichende des letzten Merkmals ergiebt sich aus der Bemerkung, daß 1) natürlich die Nerven des Rückenmarkes sich nicht an Theile begeben können, die sich nicht in ihrem Laufe finden, und daß 2) sich in der That die Lenden- und Heiligbeinnerven sehr wohl an die Geschlechts- und Harnwerkzeuge und den letzten Theil des Darmkanals verbreiten.

Hieraus folgt schon, daß die Rückenmarks- und Hirnnerven durch keine so große Kluft von einander getrennt werden, als es auf den ersten Anblick und nach den gewöhnlichen Angaben scheint. Vielmehr wird sich am Schlusse nachweisen, daß sich die letztern sehr wohl auf die erstern zurückführen lassen.

§. 1851.

§. 1851.

Die Hauptverschiedenheiten in der Zahl der Hirnnerven, welche das Resultat des Mangels an Uebereinstimmung in der Abtheilungsweise der Centralmasse des Nervensystems sind, wurde schon oben (S. 611.) angegeben. Hievon abgesehen giebt es andre, welche davon herrühren, daß einige Hirnnerven bald als eigne Paare, bald nur als Theile eines Paares angesehen werden.

Früher fand das erstere Verfahren Statt, und die neuern Zeiten haben die Zahl der Hirnnerven durch das entgegengesetzte bedeutend vermehrt, so daß sie allmählich von sieben auf zwölf, ja, nach Malacarne[1]), sogar auf funfzehn[2]), gestiegen ist.

Die zwölf, jetzt allgemein angenommenen Hirnnerven sind, von dem hintern Ende des Gehirns an gezählt, 1) der Zungenfleischnerv; 2) der Beinerv; 3) der Lungenmagennerv; 4) der Zungenschlundkopfnerv; 5) der Antlitznerv; 6) der Hörnerv; 7) der äußere oder hintere Augenmuskelnerv; 8) der dreigetheilte Nerv; 9) der innere oder obere Augenmuskelnerv; 10) der gemeinschaftliche Augenmuskelnerv; 11) Der Sehnerv; 12) der Riechnerv.

Die Annahme einer geringern Anzahl von Nerven entstand daher, daß 1) der Riechnerv lange, bis auf Massa, nicht als Nerv, sondern als ein Theil des Gehirns; 2) der obere augenbewegende Nerv bis auf Achillini nur als ein

Theil

1) Neuro-encefalotomia. Pavia 1791. Ausgezog. in Reil's Archiv Bd. 3. S. 491.

2) Eigentlich nach Malacarne auf 17, indessen der siebzehnte ist die hintere Wurzel des Unterhinterhauptnerven, und der eilfte der Gangliennerv.

Theil des fünften; 3) der Hör- und Antlitznerv bis auf Sömmerring als ein einziges Paar; 4 und 5) der Zungenschlundkopfnerv und der Beinerv bis auf Anderssch als Theile des Lungenmagennerven angesehen wurden, wenn gleich mehrere Anatomen zum Theil schon weit früher als die jetzt angenommene Abtheilung und davon abhängige Zählung, vorzüglich von Sömmerring, festgesetzt wurde, eine größere oder geringere Zahl der erwähnten Nerven als eigne Paare angegeben hatten.

Malacarne erhöht die Zahl der Hirnnerven auf funfzehn, indem er 1 und 2) einen Beinerven zum gemeinschaftlichen und zum obern Augenmuskelnerven annimmt, und 3 und 4) die drei Aeste des dreigetheilten Nerven als eben so viele einzelne Paare ansieht, woraus sechszehn Nervenpaare entstehen würden, wenn er nicht dagegen den Zungenschlundkopfnerven nicht als eignen Nerven, sondern als Theil des Lungenmagennerven betrachtete. Eine höchst inconsequente Verfahrungsweise, da 1) auch wenn Malacarne seine Beinerven zu den Augenmuskelnerven richtig deuten sollte, sie doch offenbar, indem sie sich mit den Hauptstämmen vereinigen, nur als Wurzeln derselben anzusehen seyn würden; 2) die drei Aeste des dreigetheilten Nerven aus einem gemeinschaftlichen Nervenstamme entspringen, und 3) der Zungenschlundkopfnerv weit mehr als irgend einer von den Nerven, welche Malacarne als eigne ansieht, von den benachbarten getrennt und für einen eignen Nerven zu halten ist.

Weiter unten wird sich übrigens ergeben, daß man richtiger die Zahl der Hirnnerven zu vermindern, als zu vermehren habe; doch bin ich für jetzt der neuern Abtheilungsweise gefolgt.

Das

Das Princip der Benennung der Hirnnerven ist nicht für alle dasselbe. Früher war es das Ortsverhältniß ihrer Ursprünge, und sie wurden von vorn nach hinten gezählt; später behielt man zum Theil dieses bei, zum Theil aber bediente man sich zugleich der Art ihrer Verbreitung und ihrer Verrichtungen. Das letztere Verfahren ist unstreitig das zweckmäßigere, und ich habe es um so mehr angenommen, als sich das erstere mit der von mir befolgten Methode, die Nerven vom Rückenmark aus zu betrachten, nicht wohl vereinigen läßt.

§. 1852.

Zwischen den verschiednen Hirnnerven finden bedeutende Verschiedenheiten in Hinsicht auf Größe, Gestalt und Ursprung Statt.

1) Größe. Im Allgemeinen nimmt die Größe der Hirnnerven in folgender Reihe ab: 1) dreigetheilter Nerv; 2) Sehnerv; 3) Riechnerv; 4) Hörnerv; 5) gemeinschaftlicher Augenmuskelnerv; 6) Lungenmagennerv; 7) Zungenfleischnerv; 8) Antlitznerv; 9) äußerer Augenmuskelnerv; 10) Beinerv; 11) Zungenschlundkopfnerv; 12) oberer Augenmuskelnerv.

2) Gestalt. a) äußere. Meistens sind die Hirnnerven rundlich; doch ist der äußere Augenmuskelnerv etwas platt, der Riechnerv dreieckig.

b) Innere oder Gewebe. Die meisten sind von ihrem Ursprunge an gefasert; nur im Riechnerven ist die Faserung nicht deutlich. Bei mehrern sind die Fasern länger getrennt als bei den andern, namentlich in dem Maaße mehr als die Nerven weiter hinten entspringen. Meistens sind die Fasern zu mehrern Bündeln von verschiedner Größe vereinigt, ehe sie zu einem Stamme zusammentreten. Die Zahl dieser Bündel ist desto an-

ansehnlicher, ihre Größe desto ähnlicher, je weiter die Nerven nach hinten liegen. Die beiden vordern Nerven bilden bei ihrem Abgange vom Gehirn bloß einen Stamm.

Hieher gehört auch die Verschiedenheit in Hinsicht auf ihre Substanz und Festigkeit. Wie die Rückenmarksnerven, bestehen die eilf hintern Hirnnerven aus weißer Substanz, der Riechnerv dagegen enthält graue. Dieser und der Hörnerv sind bedeutend weicher als die übrigen.

3) Ursprung. a) Die Hirnnerven folgen einander von hinten nach vorn.

b) Alle entspringen aus der untern Gegend des Gehirns, unter ihnen einige, namentlich der Zungenfleischnerv, der Beinerv, der Lungenmagennerv, der Zungenschlundkopfnerv, der hintere Augenmuskelnerv, der dreigetheilte Nerv, der gemeinschaftliche Augenmuskelnerv, der Riechnerv von der untern, die übrigen mehr oder weniger von der obern Fläche derselben.

c) Die Ursprünge einiger, z. B. des dreigetheilten, des gemeinschaftlichen Augenmuskelnerven, liegen in der Tiefe, in der Substanz der Hirntheile, an deren Oberfläche sie hervortreten, verborgen, die der meisten übrigen dagegen lassen sich nicht weiter verfolgen.

4) Richtung und Verlauf. Alle sind nach vorn gerichtet, unterscheiden sich aber in dieser Hinsicht insofern von einander, als die zehn hintern nach vorn und außen, der Sehnerv in seinem hintern Theile nach vorn und innen gewandt ist, sich dann mit dem der andern Seite verbindet, und erst hierauf nach außen wendet, der Riechnerv in seinem ganzen Verlauf nach vorn und innen gerichtet ist.

I. Zungenfleischnerv [1]).

§. 1853.

Der Zungenfleischnerv, mittlere Zungennerv, Geschmacksnerv, Zungennerv, untere Zungennerv, neunte, oder, nach neuerer Zählung, zwölfte Hirnnerv (Nervus lingualis medius Haller, Gustatorius Winsl., Lingualis Vicq d'Azyr, Hypoglossus Winsl. Sublingualis Chaussier) entspringt von der vordern Fläche des verlängerten Markes, tritt durch den vordern Gelenkkanal des Grundbeines, und verbreitet sich vorzüglich in den Muskeln der Zunge.

Er entsteht mit mehrern, von oben nach unten in einer ziemlich geraden Linie, oder, weil die obern und untern etwas weiter nach außen stehen als die mittlern, vielmehr in einem schwachen, mit der Aushöhlung nach außen gewandten Bogen auf einander in einer einfachen Reihe folgenden Bündeln, ungefähr in der Länge eines halben Zolles, aus der Furche zwischen der Pyramide und der Olive, mit den untern unterhalb der letztern. Die oberen fangen etwas über der Mitte dieser Furche an. Alle liegen etwas weiter nach vorn als die vordern Wurzeln des ersten Halsnerven, und die untersten sind von oben nach unten ungefähr zwei Linien von ihm entfernt.

Die ganze Reihe entspricht ziemlich genau dem Ursprunge des Zungenschlundnerven, pneumogastrischen und des aus dem verlängerten Marke entstehenden Theiles des Beinerven.

Immer sind die Bündel an ihrem Ursprunge sehr deutlich von einander getrennt, und nehmen mit mehrern, gewöhnlich

1) J. F. W. Böhmer de nono pare nervorum cerebri. Gotting. 1777. rec. in Ludwigii Opp. min. neurol. T. I. p. 279 – 310.

lich wieder aus kleinern zusammengesetzten Würzelchen ihren Anfang.

Die Zahl und Stellung dieser Bündel ist bedeutenden Verschiedenheiten unterworfen. Die erstere schwankt zwischen Vier und Acht. Gewöhnlich folgen sie in einer ununterbrochnen Reihe auf einander, so daß die kleinsten Würzelchen der verschiednen Bündel einander berühren; doch stehen bisweilen einige von den übrigen entfernter, bis um eine Linie ab, so daß sie schon hiedurch in zwei oder drei Abtheilungen von verschiedner Größe zerfallen.

Diese Bündel vereinigen sich zu verschiednen, am gewöhnlichsten zwei, bisweilen drei Strängen, welche getrennt, sehr selten schon zu einem Stamme vereinigt, durch eigne Oeffnungen der harten Hirnhaut nach vorn, oben und außen in die hintere Oeffnung des vordern Gelenkkanals des Grundbeines treten, und bisweilen auch in der ganzen Länge dieses Kanals durch eine knöcherne Scheidewand wenigstens in zwei Hälften abgetheilt bleiben, die sich erst an ihrem Ausgange aus der vordern Oeffnung mit einander zu einem Stamme verbinden.

Erst bei seinem Austritte aus dem Gelenkkanal vereinigen sich die verschiednen Stränge zu einem Stamme. Von hier an schlägt er sich über den obern Theil des Gelenkfortsatzes nach unten, und tritt, ungefähr einen halben Zoll weit nach außen von dem Stamme des pneumogastrischen Nerven bedeckt, gewöhnlich mit ihm durch Fäden verbunden, über die innere Kopfpulsader weg, zwischen dem Kehlkopfaste des pneumogastrischen Nerven und dem Beinerven nach unten und vorn.

Hier verbindet er sich zuerst, in der Gegend der Spitze des Querfortsatzes des ersten Halswirbels, nach vorn und oben

durch einen ansehnlichen Faden mit dem pneumogastrischen Nerven, nach unten und hinten durch einen andern, der von dem vordern Aste des ersten Halsnerven und dem obersten Halsknoten des sympathischen Nerven, vor welchem er liegt, stammt, mit diesen beiden Nervenpaaren, steigt, von außen vom pneumogastrischen Nerven, dem hintern Bauche des zweibäuchigen Unterkiefermuskels und dem Griffelzungenmuskel, der innern Halsblutader, von innen von der innern Kopfpulsader bedeckt, nach unten, giebt Zweige an die Unterkieferdrüse, und schlägt sich in der Gegend des dritten Halswirbels, vor der äußern Kopfpulsader, einen beträchtlichen, nach unten gewölbten Bogen bildend, längs der innern Seite des hintern und untern Zungenbeines, nach vorn und oben gegen den Kinnzungenmuskel hin.

An der Anfangsstelle dieses Bogens tritt von ihm ein ansehnlicher, sehr beständiger Ast, der absteigende Ast des Zungenfleischnerven (R. descendens noni) ab, der längs der vordern Fläche der äußern Kopfpulsader, mit dem Stamme des pneumogastrischen Nerven eng durch Zellgewebe verbunden, dann an der innern Seite der innern Halsblutader nach unten und vorn verläuft, über die obere Schilddrüsenpulsader weggeht, sich von hier an stärker nach vorn wendet, hier nach vorn und innen einen Zweig an den vordern Bauch des Rückwärtsziehers des Zungenbeines, andre an die Muskeln des Kehlkopfes schickt, und in der Mitte des Halses mit dem, aus den vordern Aesten des zweiten und dritten Halsnerven entsprungnen absteigenden Nerven einen stark nach vorn gewölbten Bogen bildet.

Aus der Wölbung dieses Bogens treten gewöhnlich zwei Aeste längs dem vordern Umfange der innern Halsblutader her-

herab, von denen der obere, kleinere, rückwärts in den vordern Bauch des Rückwärtsziehers des Zungenbeins tritt, der untere, größere, unter dem vordern Bauche dieses Muskels weg, nach unten und vorn an die äußere Fläche des Niederziehers des Kehlkopfs geht, sich mit mehrern Zweigen in ihn und den Niederzieher der Zungenbeine begiebt, und hier durch einen kleinen, aber beständigen Faden mit dem Zwerchfellsnerven verbindet. Fäden dieses Zweiges dringen in die Brusthöhle, und vorzüglich auf der linken Seite, bis an den obern Theil des Herzbeutels.

Aus dem Stamme des Zungenfleischnerven treten hierauf einige Zweige nach unten an den Schild-Zungenbeinmuskel. Hierauf schlägt er sich, erst unter der Sehne des zweiköpfigen Unterkiefermuskels, dann an der äußern Fläche des Zungenbein-Zungenmuskels, zwischen dieser und dem queren Unterkiefermuskel, weiter nach oben, giebt den Muskeln des Kehlkopfes, dann dem Zungenbein-Zungenmuskel, dem Kinnzungenbein- und Kinnzungenmuskel aus dem obern und untern Theile seines Umfangs, vorzüglich aus dem obern Zweige, von welchen sich vorzüglich die obern vielfach unter einander verflechten, verbindet sich durch zwei bis drei ansehnliche Fäden in dem obern vordern Theile des Zungenbein-Zungenmuskels mit dem Zungennerven vom dritten Aste des fünften Paares, und dringt mit Zweigen, welche in den Fasern des Griffelzungenmuskels verlaufen, fast bis zur Zungenspitze.

Der Stamm des Nerven schlägt sich auf dem Körper des Zungenbeines um die Zungenpulsader, und dringt in die Substanz des Kinnzungenmuskels, worin er sich mit Zweigen, die zum Theil bis zur untern Fläche der Zungenspitze reichen, verliert.

Die Fäden dieses Muskels lassen sich nicht bis zu der häutigen Bedeckung der Zunge verfolgen, sondern bleiben in den Muskeln derselben. Schon aus diesem Grunde erscheint er höchst wahrscheinlich nur als zungenbewegender Nerv, nicht als Geschmacksnerv, wenn er gleich mit dem Zungennerven des fünften Paares, dessen Zweige deutlich bis in die Zungenhülle dringen, durch starke Verbindungszweige zusammenfließt. Daß er bloß Bewegungsnerv der Zunge sey, wird ferner auch durch die Analogie mit den übrigen Sinnorganen wahrscheinlich, welche auch Sinnesnerven und von diesen verschiedne Bewegungsnerven haben. Für diese Verschiedenheit der Function beider Nerven sprechen auch Beobachtungen, wo bei ursprünglicher oder erworbener krankhafter Beschaffenheit, Zerstörung u. s. w. eines von ihnen nur die eine Eigenschaft der Zunge, namentlich bei Affection des Zungennerven vom fünften Paare der Geschmack, bei der des Zungenfleischnerven die Bewegung der Zunge verloren ging [1]). Verlust des Geschmackes bei, doch nur wahrscheinlicher, Verletzung des Zungenfleischnerven [2]) würde nicht beweisen, daß beide Nerven zum Geschmack beitrügen, indem einerseits diese Verletzung bloß wegen der Verbindung beider störend wirken konnte, andrerseits die Beobachtung zu viel beweist, da der Zungenfleischnerv offenbar seiner und des Zungenastes vom fünften Paare Verbreitung nach nicht allein Geschmacksnerv seyn

1) Verlust des Geschmackes beim Kinnbackenkrampf, da die Kieferheber ihre Nerven vom fünften Nerven, nicht vom Zungenfleischnerven erhalten. Haller Elem. phys. Tom. V. p. 118. Angeborner Geschmacksmangel bei Verbreitung des Zungenastes am Hinterhaupt, nicht in der Zunge. Columbus de re anat. Paris. 1572. p. 486.

2) Heuermann's Physiol. Th. 2. S. 295.

seyn kann, was aus dieser Beobachtung folgen würde, wenn man sie als einen Beweis für die Geschmacksfunction desselben ansähe.

Nicht erwiesen wird dagegen diese verschiedne Function beider Nerven durch die Beobachtungen von Verlust der Bewegung der Zunge ohne Verlust des Geschmackes, oder umgekehrt [1]) im Allgemeinen, indem in andern Theilen, welche nur durch denselben Nerven versehen werden, dieselbe Erscheinung eintritt, ohne auf dieselbe Art erklärt werden zu können.

II. Beinerv [2]).

§. 1854.

Der Rückenmarksbeinerv, mit Unrecht der Willisische [3]) Beinerv, Nackenrückennerv (Nervus spinalis ad par vagum accessorius, accessorius Willisii s. Trachelo-trapezius Chaussier s. Spino-cranio-trapezius Portal) entspringt mit einer ansehnlichen Menge von Fäden von dem hintern Theile der Seitenfläche des hintern Rückenmarksstranges, steigt zwischen den hintern Wurzeln der sechs

1) Sömmerring Nervenlehre. S. 262. Scarpa tab. neurol. Tic. 1794. p. 16. 17. zwei Fälle.

2) Ueber den Ursprung desselben sehr schön J. Huber de medulla spinali, speciatim de nervis ab ea provenientibus. Gottingae 1741. §. VII — XI.

J. F. Lobstein de nervo spinali ad par vagum accessorio. Argent. 1760. rec. in Sandifort coll. diss. Vol. I. p. 325. und in Ludwig Scriptor. neurol. min. Vol. II. 219 — 245.

A. Scarpa über den zum achten Paare der Gehirnnerven hinlaufenden Beinerven des Rückenmarkes. In Abhandl. der Josephsakademie. Bd. 1. S. 385.

3) Da ihn schon Eustach abbildete und Coit beschrieb.

obern Halsnerven und dem gezahnten Bande, jenen näher als diesem, mithin noch weit mehr den hintern Wurzeln der Halsnerven näher als den vordern, empor, tritt durch das Hinterhauptsloch hinter der Wirbelpulsader in den Schädel, erhält Zweige von den Seiten des verlängerten Markes, und legt sich von unten an den Lungenmagennerven, mit dem er durch das gerissene Loch aus der Schädelhöhle tritt, und sich theils am obern Theile des Schlundkopfes, theils in einigen Rückenmuskeln verbreitet.

Seine unterste, schwächste Wurzel entsteht gewöhnlich in der Höhe des obersten Fadens der hintern Wurzeln des siebenten Paares, die zweite des obern Theiles der hintern Wurzel des fünften, die dritte und vierte der des vierten, die fünfte der des dritten gegenüber, die sechste zwischen dem zweiten und dritten, die siebente der hintern Wurzel des zweiten gegenüber. Mehrere dieser Wurzeln fließen bisweilen an einer oder mehrern Stellen mit den Verbindungsfäden der mittlern und obern Halsnervenpaare zusammen.

Höher entspringt gewöhnlich keine Wurzel dieses Nerven vom Rückenmark, doch geht bisweilen die ganze hintere Wurzel des obersten Halsnerven in ihn über, und bildet mit ihm ein Knötchen. Dieses aber findet sich unter dieser Bedingung keineswegs immer, sondern selbst sehr wahrscheinlich höchst selten, da es Haller, Asch, Lobstein, Scarpa, nie sahen, sondern nur das Dickerwerden des Nerven bemerkten [1]), und auch ich es bei vielfacher Untersuchung desselben nur einigemal sahe.

Im

1) Scarpa a. a. O. S. 396.

Im Schädel treten von der Seitenfläche des hintern Stranges des verlängerten Markes, weiter nach hinten als die Wurzeln des Zungenfleischnerven, gewöhnlich drei bis vier Wurzeln ab.

Diese zehn bis eilf Wurzeln nehmen von unten nach oben allmählich an Länge und Dicke zu, und treten unter desto spitzern Winkeln an den Stamm des Nerven, je tiefer sie entspringen. Die unterste ist großentheils in der Gefäßhaut verborgen und schimmert nur durch diese hindurch. Zugleich sind die Rückenmarkswurzeln gewöhnlich einfach, die vom verlängerten Marke entspringenden dagegen meistentheils aus zwei kurzen, unter spitzen Winkeln verbundnen Würzelchen, die wieder aus drei bis vier kleinern entstehen, einem obern und einem untern zusammengesetzt, von denen die untere steiler aufsteigt, und die sich bald mit einander vereinigen. Alle Wurzeln entspringen von unten nach oben allmählich weiter nach vorn.

Der Nerv verstärkt sich im Aufsteigen, wendet sich allmählich nach außen, und wird oben durch kurze Fäden an den Stamm des Lungenmagennerven geheftet.

Nie entspringt der Beinerv tiefer als an der angegebnen Stelle, dagegen fängt er bisweilen erst an einer höhern Stelle, dem sechsten, selbst, doch dies seltner, erst dem fünften Halsnervenpaare an, und zuweilen erhält er nur zwei oder drei Wurzeln vom Rückenmark, wo sie dann in demselben Verhältniß dicker sind.

Die Zahl der vom verlängerten Marke stammenden Fäden ist bisweilen geringer als die angegebne, selten oder nie größer. Mit den vom Rückenmark entspringenden kommen sie zuweilen durch Einfachheit überein.

Eben so sind auch die Stellen, von welchen der Beinerv entspringt, nicht immer genau dieselben.

Sehr selten vereinigt sich der Beinerv durch einen Faden mit der hintern Wurzel des zweiten Halsnerven [1]).

Mit dem Zungenfleischnerven verbindet er sich nicht innerhalb des Schädels [2]).

Gewöhnlich durchbohrt er die harte Hirnhaut in Verbindung mit dem Lungenmagennerven gemeinschaftlich, bisweilen aber auch dringt er hinter diesem durch eine eigne Oeffnung, vereinigt sich aber dennoch bald nachher mit ihm.

Alle diese Verschiedenheiten kommen nicht bloß in verschiednen Körpern, sondern häufig in demselben auf beiden Seiten vor.

Auf seinem Durchgange durch die harte Hirnhaut ist er mit dem Lungenmagennerven in eine gemeinschaftliche Scheide eingeschlossen, spaltet sich aber, ehe er noch aus dem gerissenen Loche hervortritt, in einen innern und einen äußern Ast.

Der innere schickt zuerst zwei Fäden ab, welche sich unter einander und mit einem dritten, vom Lungenmagennerven herabsteigenden, zum obern Schlundkopfnerven verbinden.

Hierauf treten einige Fäden vom pneumogastrischen Nerven an den innern Ast, der sich bisweilen mit dem Zungenfleisch-

1) Scarpa a. a. O. S. 395., der es in einer ansehnlichen Menge von Leichen nur zweimal sahe. Ich fand es einmal.

2) Scarpa a. a. O. S. 397. gegen Winslow. Sahe ich gleichfalls nie.

fleischnerven verbindet, und hierauf mit dem Stamme des erstern zu einem wahren Nervenknoten zusammenfließt.

Der äußere Ast des Beinerven steigt ungefähr zwei Zoll tief hinter der innern Drosselblutader, erst zwischen ihr und der Hinterhauptpulsader, dann zwischen ihr und dem Kopfnicker herab, wendet sich auf diesem etwas nach vorn, durchbohrt ihn bisweilen, giebt ihm Zweige, die mit Zweigen vom dritten Halsnerven zusammenfließen, schlägt sich dann über die innere Drosselblutader weg nach hinten und unten, wird durch Verbindungszweige, von welchen der obere vom vordern Aste des zweiten, der untere von demselben des dritten Halsnerven stammt, beträchtlich verstärkt, geht über den Schulterheber weg, verbindet sich mit Zweigen vom vierten und fünften Halsnerven, und tritt an die innere Fläche des Kappenmuskels, in welchem er sich verbreitet. Außer diesen Muskeln wird keiner durch diesen Nerven versehen.

III. Lungenmagennerv [1].

§. 1855.

Der Lungenmagennerv, herumschweifende Nerv, mittlere sympathische Nerv, Lungennerv, Stimmnerv, achte, oder, nach der neuen Zählung, der zehnte Nerv, (N. pneumogastricus Chaussier, N. vagus, N. sympathicus medius Winslow, N. pulmonalis

1) Neubauer descr. nerv. cardiac. Anderſch nov. comm. Gott. T. II. wiederholt von Haase cerebri nervorumque anat. Lipſ. 1781. und Ludwigii ſcript. neurol. min. T. II. Walter de nervis abdom. Berol. 1800. Wrisberg de ganglio plexuque ſemilunari etc. Sect. II. De pari octavo. Aus den Nov. Comm. Gott. in deſſen Commentat. Vol. I. 1800. Scarpa tab. neurol. Tic. 1794.

nalis Bartels[1]), Par octavum Willisii[2]), Decimum Anderſch), entſteht von der Seitenfläche des hintern Schenkels des kleinen Gehirns zwiſchen dem Beinerven und dem Zungenſchlundkopfnerven, tritt durch das geriſſene Loch aus dem Schädel, und verbreitet ſich, abſteigend 1) an dem Anfangstheile des Speiſekanals bis zum Magen, 2) an den Athmungswerkzeugen, weshalb die Benennung Lungen-Magennerv (N. pneumogaſtricus) die zweckmäßigſte ſcheint.

§. 1856.

Er entſpringt mit einer unbeſtimmten Anzahl von Fäden, die von zehn bis ſechszehn variirt, von der untern Gegend der Seitenfläche der hintern Schenkel des kleinen Gehirns, mit den untern Fäden weiter nach hinten, den obern weiter nach vorn. Die untern Fäden bilden eine, meiſtentheils nur einfache, fünf bis ſechs Linien lange Reihe, doch liegen bisweilen einige weiter nach vorn als die übrigen [3]), namentlich die obern, ohne daß dadurch eine Annäherung an die Bildung einer doppelten Wurzel angedeutet würde. Vielmehr iſt ſie eine Annäherung an die Bildung der vordern Hirnnerven, indem der Urſprung des Nerven dadurch rundlicher wird, eine Geſtalt, welche er bei mehrern Säugthieren, namentlich z. B. den Wiederkäuern, auf eine höchſt merkwürdige Weiſe hat. Vorzüglich entſpringen ſie gegen den vordern untern Rand des hintern Schenkels des kleinen Gehirns, aus der Furche zwiſchen ihm und den Oliven, reichen nach oben nicht völlig ſo weit als dieſe,

1) Reſpiration S. 110.

2) Doch wird unter dieſem Namen zugleich der folgende, Zungenſchlundkopfnerv darunter begriffen.

3) Coopmans Neurol. p. 118. — Sömmerring p. 102.

diese, und hören nach unten viel eher auf als die Fäden des Zungenfleischnerven. Häufig fließen einige Fäden mit den queren Markstreifen im Boden der rautenförmigen Grube zusammen, so daß diese an ihrer Bildung Antheil zu haben scheinen [1]), andre, vorzüglich einzelne untere, entspringen von dem untern Ende der Oliven [2]).

Diese Fäden sind meistens einfach, nicht in ihrem innern Theile gespalten, aber bald getrennt, bald von ihrem ersten Entstehen an, in mehrere, drei bis vier Bündel vereinigt, die untern gewöhnlich sehr genau mit dem Beinerven verbunden. Die obern vereinigen sich meistentheils durch einen queren Faden noch im Schädel mit dem Zungenschlundkopfnerven.

Diese Fäden und Bündel vereinigen sich zu einem platten, ungefähr $1\frac{1}{2}$ Linien breiten, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ Linie dicken, immer in seinem obern Theile stärkern Stamme, in welchem sie nicht zusammen verflochten sind, der sich nach außen und hinten wendet, und in einem kurzen Gange der harten Hirnhaut durch den vordern Theil des gerissenen Loches, vor dem Anfange der innern Halsblutader, von ihr durch einen knöchernen, vom Felsenbein, oder dem Hinterhauptsbein, oder beiden Knochen kommenden Vorsprung, von dem Beinerven und dem Zungenschlundnerven durch die harte Hirnhaut geschieden, tritt.

Erst in diesem Kanal vereinigen sich die bisher getrennten Bündel völlig zu einem rundlichen Stamme. Dieser ist bei seinem

1) Santorini septemd. Tabulae p. 27.
Girardi. Ebendas.
Vicq d'Azyr Mém. de Paris 1781. p. 594.

2) Vicq d'Azyr a. a. O. S. 594. Bichat (An. descr. T. III. p. 209.) und Gall läugnen es (a. a. O. S. 198.) irrig.

nem Austritte aus dem gerissenen Loche sehr eng durch Zellgewebe mit dem Zungenschlundkopfnerven, dem Zungenfleischnerven und dem aufsteigenden Aste des ersten Halsknoten verbunden, liegt hinter dem Zungenschlundkopfnerven und vor dem Zungenfleischnerven, tritt aber bald nachher hinter den letztern, wird von dem Zungenschlundkopfnerven durch die innere Halsblutader getrennt, verläßt den Zungenfleischnerven über dem Querfortsatze des ersten Halswirbels, steigt nach außen und etwas nach hinten vor der gemeinschaftlichen Kopfpulsader, zwischen ihr und der innern Drosselblutader, mit ihnen durch fettloses Zellgewebe fest, lockerer mit den hinter ihm liegenden Zwischenfaden des Gangliennerven verbunden, auf dem großen vordern geraden Kopfmuskel und dem langen Halsmuskel liegend, herab [1]).

In dem Wege durch das gerissene Loch verbindet sich der Lungenmagennerv durch einige Fäden mit dem Beinerven, bald nach seinem Austritte auch mit dem Zungenschlundkopfnerven, und dem obern Halsknoten. Hierauf giebt er einen Zweig ab, welcher sich mit zwei Fäden vom innern Aste des Beinerven zur Bildung des Schlundkopfnerven, oder obern ersten (N. pharyngeus s. pharyngeus superior s. primus) verbindet.

Dieser steigt an der innern Seite der innern Kopfpulsader weg schief nach innen und unten, giebt einen Vereinigungsfaden an den Zungenschlundkopfnerven, schwillt etwas an, und bildet in der Höhe des mittlern Schlundkopfschnürers das ansehn-

1) J. H. Haase de nervo phrenico dextri lateris duplici parisque vagi per collum decursu. Lipsi. 1790. rec. in Ludw. scr. neur. T. III.

sehnliche Schlundkopfgeflecht (Pl. pharyngeus), welches durch Fäden vom Kehlkopfnerven, dem Zungenschlundkopfnerven und vom obern Halsknoten des sympathischen Nerven verstärkt wird, und dessen Fäden sich vorzüglich im mittlern, zum Theil auch im obern Schlundkopfschnürer verbreiten, in geringerer Menge auch längs der gemeinschaftlichen Kopfpulsader absteigen, und hier mit Zweigen vom Zungenschlundkopfnerven und dem oberflächlichen Herznerven zusammenfließen.

Dicht unter ihm entspringt der unbeständigere kleine oder untere Schlundkopfnerv (N. pharyngeus minor s. inferior), der bald mit ihm und einem oder einigen vordern Fäden des obern Halsknoten zusammenfließt, dem Schlundkopfgeflecht Zweige beimischt, und sich in dem mittlern Schlundkopfschnürer verbreitet.

An der Stelle, wo die Schlundkopfnerven abgehen, bisweilen auch etwas höher, verdickt und lockert sich der Stamm des Lungenmagennerven in der Länge eines Zolles beträchtlich auf, indem seine Bündel beträchtlich aus einander weichen, und sich eine röthliche, gallertähnliche Substanz zwischen sie legt. Er bildet ein wahres Knotengeflecht. In dieses geht, ungefähr in der Mitte seiner Länge, der nach Abgange des Astes zum Schlundkopfnerven noch übrige Theil des innern Astes des Beinerven entweder einfach, oder in mehrere, vielfach verzweigte und verflochtne Aeste getheilt, so über, daß der untere Theil des Knoten durch ihn gebildet wird, und er daher auch hiedurch als Theil des Lungennerven erscheint.

Der Stamm des Zungenfleischnerven ist zwar dicht von vorn an diesen Knoten geheftet, hängt aber nur selten durch Verbindungsfasern mit ihm zusammen.

Eine

Eine weitere Ausbildung dieses geflechtartigen Auseinanderweichens des Nervens ist das Zerfallen desselben in zwei Hälften, welche sich erst am untern Theile des Halses wieder vereinigten, eine äußerst seltne, in 500 Fällen nur einmal, und auf der rechten Seite beobachtete Erscheinung [1]).

Meistens aus dem obern Theile dieses Knotens geht der gewöhnlich stärkere obere Stimm- oder Kehlkopfsnerv (N. laryngeus superior) ab.

Er steigt zwischen der innern Kopfpulsader und dem obern Halsknoten herab, verbindet sich mit diesem, dem Schlundkopfgeflechte und dem Zungenfleischnerven meistens durch einen oder einige Fäden, und spaltet sich in den äußern und innern Ast.

Der äußere Ast wendet sich nach außen und verbreitet sich im untern Schlundkopfschnürer, dem Ring- und Schildknorpelmuskel, dem Niederzieher des Kehlkopfs, dem Zungenbein-Schildmuskel, der Schilddrüse und der Kehlkopfhaut durch Fäden, welche zwischen dem Ring- und Schildknorpel in die Höhle des Kehlkopfes dringen.

Der innere Ast dringt zwischen dem Schildknorpel und Zungenbein durch die Zungenbein- und Schildknorpelmembran, und verbreitet sich durch weiche und dicke Fäden in der Haut und den Drüsen des Kehldeckels, der Schleimhaut des Schlundkopfes, des Kehlkopfes, mehrern kleinen Muskeln des Kehlkopfes, namentlich den Gießbeckenmuskeln und dem Ring- und Schildknorpelmuskel, und fließt mit Fäden vom untern oder zurücklaufenden Kehlkopfsnerven zusammen.

Hier-

1) Wrisberg de nervis pharyngis. Bei Ludwig a. a. O. T. III. p. 57.

Hierauf folgen, aus dem Knoten, oder dicht unter ihm, unbeständige Fäden an den absteigenden Ast des Zungenfleischnerven, den ersten Halsnerven und weiche Nerven für die innere Kopfpulsader.

Nach Abgabe dieser Aeste steigt der Stamm des Lungenmagennerven, wieder beträchtlich zusammengezogen, auf die vorher angegebne Weise, ohne Zweige abzugeben, herab. Er bildet hier einen aus wenig deutlichen Bündeln bestehenden Strang, der meistens nur durch Einschnitte ungleich ist, stellenweise aber durch feine, geflechtartig verschlungne Fäden an seiner Oberfläche umstrickt wird [1]). Einen bis anderthalb Zoll über dem Ursprunge der gemeinschaftlichen Kopfpulsader, aber auf der rechten Seite um einen Zoll höher auf der linken, auf beiden Seiten ungefähr in der Mitte des Halses, entspringen von ihm die Herzäste (Rami cardiaci), steigen außen und vorn an der Kopfpulsader und dem ungenannten Stamme herab, fließen mit den oberflächlichen Herznerven zusammen, und verbreiten sich im Aortenbogen. Auf der rechten Seite finden sich gewöhnlich drei bis vier, von welchen der obere stärker und beständiger ist, auf der linken nur einer oder zwei.

Hierauf wendet sich der Stamm des Lungenmagennerven nach vorn, und tritt hinter dem ungenannten Blutaderstamme, auf der rechten Seite vor der Schlüsselpulsader, auf der linken vor dem Aortenbogen in die Brusthöhle, schwillt beträchtlich an, und spaltet sich in zwei Hälften, von welchen die größere, untere, die Fortsetzung des Stammes, die kleinere, obere der zurücklaufende und aufsteigende Nerv, oder der untere

1) Prochaska de str. nervor. Tab. II. F. 7. 8. ee. Reil de str. nervorum Tab. I. F. 2. 3. 4.

untere Kehlkopfsnerv (N. recurrens s. adscendens s. laryngeus inferior) ist.

Beide zurücklaufende Nerven entspringen innerhalb der Brusthöhle, der linke beträchtlich tiefer als der rechte, steigen anfangs nach hinten, dann nach oben empor, schicken Zweige an die Herznerven vom Lungenmagennerven, den mittlern und untern Herznerven vom Gangliennerven, bilden mit ihnen ein Geflecht, schlagen sich dann, von vorn nach hinten, der rechte um die rechte Schlüsselpulsader, der linke um das Ende des Aortenbogens, legen sich hinter die gemeinschaftliche Kopfpulsader und die untere Schilddrüsenpulsader zwischen die Luftröhre und die Speiseröhre, und steigen bis zum Kehlkopf empor. Auf diesem Wege schicken sie erst Zweige, die obern Luftröhrenzweige (Rami tracheales superiores) ab, welche sich, vor der Luftröhre herabsteigend, mit den vorigen verbinden, an den Lungenpulsaderast und das Lungengeflecht ihrer Seite gelangen, sich in der Haut der Luftröhre, dem Schlundkopf und der Schilddrüse verbreiten, und mit Fäden vom Halstheile des Gangliennerven verbinden.

In der Höhe des Kehlkopfes endlich verbreitet sich der zurücklaufende Nerv im untern Schlundkopfschnürer, den Ring- und Schnepfknorpelmuskeln, dringt zwischen dem Ringknorpel und dem Schildknorpel nach innen, und endigt sich in dem Schildknorpel, dem Schnepfmuskel und der Schleimhaut des Kehlkopfes, indem er durch mehrere Zweige mit dem obern Kehlkopfsnerven zusammenfließt.

Der zurücklaufende Nerv ist bisweilen, doch sehr selten, und dann, den vorhandnen Beobachtungen nach zu schließen, nur auf der rechten Seite, doppelt. Der ungewöhnliche, kleinere entspringt einige Linien unter dem regelmäßig vorhandnen

nen aus dem Stamme des Nerven, schlägt sich, wie er, um die Schlüsselpulsader in die Höhe, steigt zwischen der Speise- und Luftröhre empor, fließt durch einen ansehnlichen Ast mit dem großen zusammen, und verbreitet sich gemeinschaftlich mit ihm [1]), eine Anordnung, welche ein Streben zur Verähnlichung zwischen der rechten und linken Seite anzudeuten scheint, sofern der zurücklaufende Nerv hier beständig tiefer als auf der rechten entsteht.

Der zurücklaufende Nerv überhaupt ist höchst wahrscheinlich theils Resultat des geflechtähnlichen Zerfallens des Stammes des Lungenmagennerven, theils auch in der ursprünglichen Kürze des Halses begründet, sofern der Kehlkopf seinem Ursprunge anfangs verhältnißmäßig viel näher liegt als in spätern Perioden, also auf dieselbe Weise als der hohe Ursprung und lange Verlauf der Samengefäße zu erklären. Zugleich ist die Analogie zwischen Nerven- und Gefäßvertheilung in dieser Gegend unverkennbar, indem oberer und unterer Kehlkopfsnerv und obere und untere Schilddrüsenpulsader einander deutlich entsprechen.

§. 1857.

Nach Abgabe des zurücklaufenden Nerven wendet sich der Stamm des Lungenmagennerven nach hinten an die hintere Fläche der Luftröhre.

Hier giebt er zuerst die fünf bis sechs untern Luftröhrenäste (R. tracheales inferiores) ab, welche theils vor, theils hinter der Luftröhre verlaufen. Die erstern vereinigen sich theils mit Fäden der obern Luftröhrennerven, theils mit andern, die vom untern Halsknoten stammen, theils steigen sie vorn an den Luftröhren- und Lungenpulsaderästen herab. Die

1) Wrisberg de nervis abdominis. Gott. 1780. bei Ludwig. T. IV. p. 57.

letztern dringen in die Muskel- und Schleimhaut der Luftröhre, ihrer Aeste und der Speiseröhre, und gehen in das Lungengeflecht (Plexus pulmonalis) über.

Dieses nimmt dicht über dem Luftröhrenaste jeder Seite, vorzüglich durch Auseinanderweichen der Bündel des Stammes des Lungenmagennerven, zwischen welchen sich ein sehr gefäßreiches Schleimgewebe entwickelt, seinen Anfang, erstreckt sich hinter den Luftröhrenästen bis in die Substanz der Lungen, umstrickt die feinsten Verzweigungen dieser Aeste, und versieht sowohl die Muskelhaut als, und dies noch mehr, die Schleimhaut derselben. Außer dem Stamme des Lungenmagennerven, welcher sich zu diesem Geflecht entwickelt, treten, jedoch in weit unbedeutenderer Anzahl, Fäden von dem obern Brustknoten und dem untern Halsknoten des Gangliennerven zu demselben.

Aus dem untern Theile des Lungengeflechtes jeder Seite treten, rechterseits fünf bis sechs, linkerseits nur zwei bis drei Bündel, welche sich, anfangs weit von einander entfernt, aber durch Zwischenfäden vielfach unter einander vereinigt, nach dem Verlauf von einige Linien auf jeder Seite zu einem Strange, der Fortsetzung des Lungenmagennervenstammes, von welchen der rechte stärker als der linke ist, verbinden. Diese steigen, auf der linken Seite vor, auf der rechten hinter und neben der Speiseröhre, herab, vereinigen sich auf diesem Wege vorzüglich durch vordere, von dem rechten herabsteigende Fäden, vielfach unter einander, geben Fäden an die Speiseröhre, kleinere an die Aorte, und dringen mit der Speiseröhre durch den Speiseröhrenschlitz des Zwerchfelles in die Unterleibshöhle.

Der Lungenmagennerv endigt sich am Magen, indem sich der rechte, stärkere, rechterseits und an der hintern, der linke lin-

linkerseits und an der vordern Fläche desselben verbreitet. Der rechte bildet um den obern Magenmund ein ansehnliches Geflecht, dessen Fäden sich theils an der hintern Fläche des Magens verbreiten, theils hinter der obern linken Magenpulsader, längs dem kleinen Bogen desselben, zum Pförtner verlaufen, und hier sowohl mit Fäden des linken, als dem obern Magengeflechte vom Gangliennerven zusammenfließen, theils, ohne an den Magen zu treten, hinter diesem weg an die rechte Hälfte des Sonnengeflechtes, die rechterseits von diesem abgehenden Geflechte, und dadurch an die Leberpulsader und ihre Zweige, die Pfortader, den Zwölffingerdarm und die Bauchspeicheldrüse treten.

Der linke spaltet sich am obern Magenmunde in mehrere aus einander strahlende, weniger verflochtne Aeste, welche im kleinen Magenbogen von der linken zur rechten Seite verlaufen, Zweige an der vordern Fläche des Magens herabschicken, sich am Pförtner mit Zweigen des rechten Lungenmagennerven verbinden, und, den Magen verlassend, vor dem Pförtner in das Lebergeflecht vom Gangliennerven übergehen.

IV. Zungenschlundkopfnerv.

§. 1858.

Der Zungenschlundkopfnerv, Zungennerv des herumschweifenden Paares, achte Hirnnerv (N. Glossopharyngaeus Haller s. Lingualis pneumogastrici Vicq d'Azyr s. octavus Anderssch), bis auf die neuern Zeiten als der vordere Theil des Lungenmagennerven angesehen, und in der That, wie sich aus der Ursprungsstelle, den Verbindungen im Schädel und im Durchgange durch die Schädelöffnung, und die Verbreitung ergiebt, der Bedeutung nach ein Theil von ihm, der sich indessen zu einem eignen Nerven entwickelt hat, entsteht mit fünf bis sechs leicht trennbaren Fäden, deren vor-

dere gewöhnlich kleiner als die hintern sind, zwischen dem Lungenmagennerven und dem Antlitznerven, in einiger Entfernung hinter diesem, dagegen dicht vor den obern Fäden des erstern, von denen die seinigen durchaus nicht zu trennen sind, von dem obern Theile der untern Fläche des untern Schenkels des kleinen Gehirns, aus der Grube zwischen ihm, den Oliven und dem hintern Rande des Hirnknotens, dicht hinter diesem, so daß bisweilen einige Fäden von ihm entspringen, wendet sich, dicht von den Flocken des kleinen Gehirns bedeckt, nach außen, und anfangs etwas nach vorn, verbindet sich gewöhnlich noch innerhalb des Schädels durch einen starken Faden mit dem Lungenmagennerven [1]), und durchbohrt nach einem Verlauf von fünf bis sechs Linien die Spinnwebenhaut. Er ist rundlich, ungefähr $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Linien dick, und tritt dicht vor dem Lungenmagennerven, allein in einem eignen Kanal der harten Hirnhaut eingeschlossen, durch den vordern Theil des gerissenen Loches. Ungefähr vier bis sechs Linien unterhalb der Eintrittsstelle in die harte Hirnhaut schwillt der Nerv zu einem, gewöhnlich sehr deutlichen, länglichrundlichen Knötchen von ungefähr fünf Linien Länge an, welches noch in dem Kanal der harten Hirnhaut und dem vordern Theile des gerissenen Loches liegt. Aus diesem tritt nach oben ein Ast in die Paukenhöhle, und spaltet sich hier in zwei Zweige, der eine steigt längs dem Vorgebürge empor, giebt einen Faden an das sekundäre Trommelfell des runden Loches, und tritt durch das Felsenbein zu dem oberflächlichen Felsennerven, der andere geht unter der knöchernen Ohrtrompete zum Kopfpulsaderkanal, wo er sich mit dem Gangliennerven verbindet [2]).

Außer

1) Andersch fragm. descr. nervor. cardiac. in Ludwig T. II, p. 115.

2) Rosenmüller Handb. der Anatomie 1816. S. 407.

Außer diesem Aste treten aus dem Knoten, noch durch den Kanal der harten Hirnhaut, worin er enthalten ist, Zweige zu dem Stamme des Lungenmagennerven, dem Beinerven, dem Ganglliennerven.

Bei seinem Austritte aus dem gerissenen Loche wird der Nerv vom Stamme des Lungenmagennerven durch die innere Halsblutader, vor welcher er herabgeht, abgesondert, geht von dieser Stelle aus nach unten und vorn, über die innere Kopfpulsader weg, steigt, an sie, erst von außen, dann von vorn, genau geheftet, zwischen ihr, der äußern Kopfpulsader und dem Griffelschlundkopfmuskel, herab, verläßt die Pulsader, legt sich an die äußere Seite des Griffelschlundkopfmuskels, tritt dann zwischen den Griffelschlundkopfmuskel und Zungenschlundkopfmuskel, hierauf zwischen diesen und den Zungen-Zungenbeinmuskel, und gelangt so zum untern und hintern Theile der Zunge.

Bei seinem Austritte verbindet er sich durch einen Faden mit dem Griffelzungenbein- oder zweibäuchigen Aste des Antlitznerven, durch einen andern mit dem Stamme des Lungenmagennerven, schickt, erst längs der innern, dann der gemeinschaftlichen Kopfpulsader einen bis zwei Fäden herab, welche sich erst mit dem Schlundkopfaste des Lungenmagennerven, dann, bis zum untern Theile des Halses herabsteigend, mit Fäden vom Ganglliennerven, namentlich den oberflächlichen und selbst den mittlern Herznerven verbinden, hierauf drei bis vier Fäden an den Griffelschlundkopfmuskel, den mittlern und obern Schlundkopfschnürer, die Mandeln, andre, welche an das Schlundkopfgeflecht vom Lungenmagennerven und den Ganglliennerven treten.

Hierauf tritt er zwischen den Griffelzungenmuskel und den Zungenbein-Zungenmuskel, und verbreitet sich, in der Zunge unter dem Zungenaste vom fünften Paare, über dem Zungenfleischnerven liegend, kleiner als beide, und wenigstens nicht durch deutlich bestimmte Fäden mit ihnen verbunden, durch mehrere Fäden in den Muskeln der Zunge, der Haut des weichen Gaumens, der Mandeln, welche sie geflechtartig umstricken, und durch andre, welche mehr in der Mitte und unten durch die Muskelsubstanz der Zunge in die Höhe dringen, an der obern Fläche der Zungenwurzel in ihren Bedeckungen und den großen Warzen derselben und der Schleimhaut, welche den Kehldeckel bekleidet.

V. Hörnerv [1].

§. 1859.

Der Hörnerv, die weiche Portion des siebenten Paares oder des Hörnerven (N. auditorius s. acusticus s. Portio mollis n. acustici), ein sehr weicher Nerv, doch härter als der Riechnerv und der hinter der Vereinigungsstelle befindliche Theil des Sehnerven, hängt fast immer so deutlich mit allen oder mehrern der weißen Streifen auf dem Boden der Rautengrube zusammen, daß man ihn mit Recht zum Theil von diesen ableitet.

Von diesen Streifen wird der obere und äußere Theil des Hörnerven gebildet. Die mit ihm zusammenhängenden Fasern schla-

1) J. F. Meckel observ. anat. sur la glande pinéale, sur la cloison transparente et sur l'origine de la septième paire. Mém. de Berlin 1765. p. 91 — 100.

A. Scarpa de nervo auditorio. In dessen anat. disquis. de auditu et olfactu. Ticini 1789. Sect. II. Cap. III.

schlagen sich, von vorn nach hinten auf einander folgend, durch ungleiche und unbeständige Zwischenräume von einander getrennt, über die untern Schenkel des kleinen Gehirns, genau an dieselben geheftet, die vordern quer, die hintern von innen und unten nach oben und außen aufsteigend, nach vorn und unten. Der innere, größere Theil des Nervenstammes, der von diesem äußern aber nirgends getrennt ist, entspringt weiter nach unten und vorn von der Seitenfläche des Rückenmarksschenkels des kleinen Gehirns, dicht vor und über dem Zungenschlundkopfnerven und dem obern Theile des pneumogastrischen Nerven. Von hier aus wendet sich der Stamm des Nerven ununterbrochen nach vorn, außen und unten über den hintern Rand des queren Schenkels des kleinen Gehirns, an welchen er in der Länge von ungefähr drei Linien so genau mit seiner obern Fläche geheftet ist, daß er mit Recht als von demselben entspringend angesehen werden kann. Nach außen wird er etwas von den Flocken des kleinen Gehirns bedeckt, und hängt hier oft deutlich mit ihrem Marke zusammen, so daß man ihn auch zum Theil von ihnen ableiten kann, was, wegen der Analogie mit den beiden übrigen Sinnesnerven, welche bloß eigentlich Sinnesnerven sind, dem Sehnerven und dem Geruchsnerven merkwürdig und nicht auffallend ist.

Seine innere Fläche ist der Länge nach vertieft, und nimmt den Antlitznerven auf. An seinem Ursprunge ist er weich, und nicht deutlich gefasert: bekommt aber, so wie er das Gehirn verläßt, eine deutliche Faserung und größere Festigkeit.

Von seinem Ursprunge an wendet sich der Hörnerv schief nach vorn, außen und oben, tritt bald in den innern Gehörgang, der ansehnlich weiter als er ist, und spaltet sich in ihm in zwei

Aeste, welche bis zum Grunde desselben äußerlich mit einander vereinigt bleiben, einen vordern, welcher in die Schnecke, und einen hintern, welcher in den Vorhof und die halbkreisförmigen Kanäle dringt, deren Verbreitung aber erst in der Lehre vom Gehörorgan beschrieben werden kann.

VI. Antlitznerv [1]).

§. 1860.

Der Antlitznerv, Gesichtsnerv, kleinste sympathische Antlitznerv, die harte Portion oder der erste Nerv des siebenten Paares, der siebente, Hirnnerv (N. facialis s. sympathicus minor s. communicans faciei s. portio dura septimi s. nervus primus septimi paris s. par septimum), weit kleiner als der Hörnerv, entspringt mit zwei, meistens ziemlich deutlich von einander getrennten, aber dicht neben einander liegenden Wurzeln, einer kleinern, äußern, hintern, einer weit größern, innern, vordern, nach innen, unten und vorn von dem Hörnerven, der ihn in einer, an seiner innern Fläche verlaufenden Rinne aufnimmt, dicht neben ihm und vor dem Zungenschlundkopfnerven, von dem hintern Rande des Hirnknotens, von dem obersten Theile der untern Fläche des Rückenmarksschenkels des kleinen Gehirns, bisweilen nach Malacarne mit einzelnen Fäden aus der Rautengrube, den vordersten

1) J. F. Meckel de quinto pare nervorum cerebri. Gott. 1748. rec. in Ludwigii script. neurol. T. I. Der im Fallopischen Gange enthaltne Theil des Antlitznerven. J. F. Meckel diss. anatomique sur les nerfs de la face in Mém. de Berlin. T. VII. An. 1752. Im Ausz. in Ludwig scr. neurol. T. III. Die Verbreitung desselben. Siehe auch Bock Beschreibung des fünften Nervenpaares. Leipzig 1817. Taf. 1. 2.

sten der weißen Querstreifen, nach vorn, außen und unten verlaufend. Die von dem Hirnknoten abgehenden, vorzüglich innern Fäden scheinen wahrscheinlich zum Theil nur von demselben zu entspringen, werden aber in der That nur von der Hauptwurzel durch die dazwischen geschobnen hintern Fasern des Hirnknotens getrennt [1]). Doch ist es sehr möglich, daß sie eben deswegen auch wirklich von ihm getrennt und von dem Hirnknoten zuerst entspringen. Die viel kleinere äußere Wurzel des Nerven besteht immer aus einer geringen Anzahl, drei bis vier Fäden, die sich nach vorn zu einem oder zwei Bündeln vereinigen. Sie liegt zwischen der größern innern und dem Hörnerven, und einzelne Fäden gehören oft, ungeachtet sie sich gewöhnlich ganz der größern Portion der Antlitznerven beigesellt, dem Hörnerven, wenigstens der Lage nach, mehr als diesem an.

Der Nerv verläßt den Hirnknoten ungefähr in der Mitte zwischen seinem vordern und hintern Rande, und wendet sich weiter nach vorn und außen zum innern Hörloche des Felsenbeines, durch welches er, über und vor dem Hörnerven, in den Fallopischen Kanal dringt, welchen er sehr genau anfüllt und in seiner ganzen Länge durchläuft.

Er wendet sich daher zuerst in ihm nach außen und hinten, dann nach unten, hinter und über der Paukenhöhle weg, und tritt durch das Griffelzitzenloch hervor, um sich in einem ansehnlichen Theile der Haut und der Muskeln des Kopfes zu verbreiten.

Auf dem Wege durch den Fallopischen Kanal schickt er zuerst einen Verbindungsfaden nach vorn und unten, der sich mit dem obern Zweige des zurücklaufenden Nerven

vom

1) Gall a. a. O. S. 206.

vom zweiten Aste des fünften Paares zu Bildung des oberflächlichen Felsennerven (N. petrosus superficialis) vereinigt.

Darauf, etwas weiter nach unten und außen, hinter der Paukenhöhle, einen oder mehrere Zweige an die Muskeln der Gehörknöchelchen.

Etwas weiter nach unten entspringt aus ihm, in geringer Höhe über seinem Austritte aus dem Griffelzitzenloche, ein ansehnlicher Zweig, die Paukensaite (Chorda tympani), die anfangs längs dem Stamme herabsteigt, sich aber dann nach außen und in die Höhe schlägt, durch die hintere Wand der Paukenhöhle neben der Pyramide in diese Höhle dringt, zwischen dem Hammer und Ambos, genau an den erstern geheftet, nach vorn herabläuft, sich durch einen oder mehrere Fäden mit dem Trommelfellnerven vom fünften Paare verbindet, ohne selbst das Trommelfell zu versehen, und aus der Paukenhöhle durch die Glaserische Spalte hervortritt, an der innern Seite des aufsteigenden Unterkieferastes herabläuft, und sich, allmählich dicker werdend, unter einem spitzen Winkel mit einem, ihm vom Zungenaste des fünften Paares entgegenkommenden Zweige verbindet.

Daß der oberflächliche Felsennerv und die Paukensaite nur ein, an den Antlitznerven sich anlegender Faden des fünften Nervenpaares sey, der sich gar nicht mit dem Antlitznerven verbinde [1]), ist mir nach meinen Untersuchungen nicht wahrscheinlich, wenn ich gleich den untern, dickern Theil der Paukensaite als dem Zungenaste gehörig ansehe.

Nach-

1) Cloquet T. II. p. 610.

Nachdem der Antlitznerv aus dem Griffelzitzenloche getreten ist, schickt er:

1) einen einfachen oder doppelten Ast, den tiefen, hintern, untern Ohrnerven (N. auricularis posterior profundus inferior) nach oben, der einen oder mehrere unbeständige Fäden in den Zitzenfortsatz schickt, sich dann nach oben und hinten begiebt, und in einen hintern größern und einen vordern kleinern Zweig spaltet.

Der hintere, bisweilen der erste Ast, steigt auf dem Zitzenfortsatze empor, und verbreitet sich in der Haut, welche den Zitzenfortsatz bekleidet, reicht bis zum Hinterhauptmuskel, dem er Fäden giebt, und verflicht sich mit Fäden des kleinen Hinterhauptsnerven.

Der vordere tritt an den untern und hintern Theil des knorpligen Gehörganges und der Muschel, versieht die Haut derselben, die Rückwärtszieher des Ohres, und verbreitet sich in der Haut des Gehörganges, indem er durch den Knorpel dringt.

2) Hierauf geht nach unten der zweite Ast, der Zungenbeinnerv (N. stylohyoideus) ab, welcher theils den obern Theil der an den Griffelfortsatz gehefteten Muskeln und den hintern Theil des zweibäuchigen Unterkiefermuskels versieht, theils mehrere Verbindungsfäden an den obern Theil des Ganglionnerven und den mittlern Hautnerven des Halses vom dritten Halsnerven schickt.

3) Hierauf der Ast des zweibäuchigen (Digastricus), welcher an den hintern Bauch dieses Muskels tritt, ihn durchbohrt, und sich mit Zweigen vom Zungenschlundkopfnerven, Stimmnerven, Beinerven verbindet.

4) Dar-

4) Darauf bisweilen einen Faden, der sich mit dem hintern Aste des untern Ohrnerven und Fäden vom vordern Aste des dritten und vierten Halsnerven verbindet, vorzüglich wenn der untere Ohrnerv schwach ist.

Nach Abgabe dieser Zweige tritt der Stamm des Antlitznerven unter dem Ohre in der Tiefe nach unten und vorn in die Speicheldrüse, wendet sich in dieser nach oben und vorn, und bildet in ihr ein ansehnliches Geflecht, das Ohrdrüsengeflecht (Plexus parotideus), indem er am hintern Rande des aufsteigenden Unterkieferastes in zwei bis fünf Aeste zerfällt, die man aber immer, auch wenn sich mehr als zwei finden, auf zwei, durch Richtung und Verbreitung verschiedne, einen obern größern, und einen untern kleinern zurückführen kann, und welche sich unter einander mehrfach so vereinigen, daß dadurch ein nach vorn, oben und unten gewölbtes Vieleck entsteht, aus welchem die übrigen Zweige des Nerven entspringen, welche sich in dem obern, mittlern und untern Theile der Haut des Antlitzes, des obern Theiles des Halses und den meisten Gesichtsmuskeln verbreiten.

Mit diesem Geflecht vereinigen sich beständig von hinten mehrere ansehnliche Zweige vom flachen Schlafnerven vom dritten Aste des fünften Paares, die sich um den hintern Rand des aufsteigenden Unterkieferastes nach vorn schlagen.

Aus dem Geflecht treten, wenn man es von oben und hinten nach vorn und unten verfolgt, 1) aufsteigende, 2) vorwärtsgehende, und 3) absteigende Zweige, welche sich ungefähr in gleicher Entfernung vom Umfange der Ohrspeicheldrüse vielfach unter einander durch Zwischenzweige verflechten.

1. Auf-

1. Aufsteigende Zweige.

§. 1861.

Die aufsteigenden und die vorwärtsgehenden Zweige sind die Schläfe- und Wangennerven (Nervi temporales et malares.)

a. Schläfenerven.

§. 1862.

Es finden sich 5. 6. 7) zwei bis drei Schläfenerven, welche der Ohrspeicheldrüse einige kleine Zweige geben, über das Jochbein nach oben steigen, sich unter einander, nach hinten mit dem flachen und tiefen Schläfenerven vom Unterkiefernerven, nach vorn mit dem Stirnnerven und Thränennerven vom ersten Aste des fünften Paares vereinigen, und, auf dem Schlafmuskel liegend, die Haut der Schläfe, die Haut des vordern Theils der Ohrmuschel, die Vorwärtszieher des Ohres und den äußern und obern Theil des Schließmuskels des Auges versehen.

Finden sich nur zwei Schläfenerven, so ist der vordere besonders ansehnlich.

b. Wangennerven.

§. 1863.

8. 9) Die Wangennerven, gewöhnlich zwei an der Zahl, gehen mehr nach vorn und oben als die vorigen, über das Wangenbein weg, in die Haut welche das Wangenbein und den äußern Rand der Augenhöhle bekleidet, in den äußern Theil der Augenlider und den äußern und untern Theil des Augenlidschließers und den hintern Theil der Jochmuskeln.

2. Vorwärtsgehende Zweige oder Backennerven.

§. 1864.

10. 11) Die vorwärtsgehenden Zweige oder die Backennerven (N. buccales) sind gewöhnlich drei, seltner zwei.

Der mittlere ist der bei weitem stärkere.

Sie gehen ziemlich gerade über dem obern und mittlern Theil des äußern Kiefermuskels, der mittlere dicht an den Ausführungsgang der Ohrspeicheldrüse geheftet, über den vordern Rand des äußern Kiefermuskels nach vorn.

Der obere schlägt sich unter den Jochmuskeln, denen er Zweige giebt, nach oben an das untere Augenlid, und reicht hier bis zum innern Augenwinkel, wo er oft mit dem Unterrollnerven vom fünften Paare zusammenfließt.

Der mittlere spaltet sich in aufsteigende und vorwärtsgehende Zweige.

Die aufwärtssteigenden begeben sich in den untern Theil des Augenlidschließers, die Seitenmuskeln der Nase, die sie bekleidende Haut, fließen mit Fäden, besonders äußern, des Unteraugenhöhlennerven vom fünften Paare zusammen, und endigen sich in den Hebern der Oberlippe, dem Schließer des Mundes und der Haut der Oberlippe.

Die untern, gerade nach vorn verlaufenden Fäden verlieren sich im Backenmuskel, der Haut dieser Gegend, und der Unterlippe, und vereinigen sich mit dem Backenmuskelnerven des dritten Astes vom fünften Paare.

3. Abſteigende Zweige.

§. 1865.

Die abſteigenden Zweige entſpringen aus dem untern kleinern Stamme, der ſich gewöhnlich durch einige Fäden bei ſeinem Urſprunge mit dem obern vereinigt.

12. 13) Er zerfällt meiſtens in zwei kleinere Aeſte.

Der obere verläuft über den untern Theil des äußern Kiefermuskels nach vorn, verbindet ſich mit dem untern Backennerven, und endigt ſich in der Haut der Unterlippe, dem Niederzieher des Unterlippenwinkels und dem Backenmuskel.

Der untere ſteigt zum untern Rande des Unterkiefers herab, und ſpaltet ſich in der Gegend des Winkels in zwei Hauptäſte.

Von dieſen verläuft der obere, der Randnerv (N. marginalis) über und längs dem Rande des Unterkiefers nach vorn und oben, verbreitet ſich in den Niederziehern der Unterlippe, der Haut des Kinnes, und verflicht ſich mit den Unterlippennerven vom dritten Aſte des fünften Paares.

Der untere Aſt ſpaltet ſich abermals 14. 15. 16) in zwei bis drei Aeſte, die obern Hautnerven des Halſes (N. ſubcutanei colli ſuperiores), welche unter dem Kiefer herabſteigen, ſich in dem obern Theile der Haut des Halſes und dem breiten Halsmuskel verzweigen, und mit den aufſteigenden Zweigen des vordern Aſtes vom dritten Halsnerven vielfach verbinden.

VII. Aeußerer Augenmuskelnerv.

§. 1866.

Der äußere, hintere Augenmuskelnerv, Nerv des abziehenden Augenmuskels, ſechſte Hirnnerv

1) Zinn. deſcr. oculi humani. Gott. 1755. Tab. 6.

nerv (N. oculomuscularis externus s. posterior s. abducens, s. par sextum), ein platter Nerv, entspringt mit zwei deutlich getrennten Wurzeln, einer innern und einer äußern, gewöhnlich viermal größern, von dem obersten Ende der Pyramiden, dem hintern Rande und dem hintern Theile der untern Fläche des Hirnknotens, ungefähr zwei Linien weit von der Mittellinie, und vier bis fünf Linien weit nach innen von dem Antlitznerven. Von der untern Fläche des Hirnknotens allein entsteht gewöhnlich nur die innere, die bisweilen gar nicht bis zum hintern Rande reicht, sondern zwei Linien vor demselben, nicht weiter nach hinten, noch nach vorn zu verfolgen, äußerlich von dem Hirnknoten abgeht. Die äußere entspringt meistentheils außerdem auch von dem vordern Ende der Pyramide. Beide Wurzeln zerfallen, besonders die innere, wieder in mehrere, leicht trennbare Bündel.

Nur sehr selten ist die innere Wurzel des Nerven die größere [1]), oder die Fäden, woraus er besteht, sind nicht zu zwei verschiednen Wurzeln vereinigt.

Bisweilen geht der Nerv bloß von den Pyramiden, nicht selten zum Theil auch von den Oliven und dem nicht ungewöhnlich vorkommenden Querbündchen zwischen dem obern Theile der Pyramiden ab [2]).

Man kann indessen gewöhnlich, besonders durch die vergleichende Anatomie unterstützt, nachweisen, daß er zwischen den

---

1) Ich sahe es nur selten, auch ein unverwerflicher Zeuge, Vicq d'Azyr, bemerkt, daß es selten sey. Mém. de Paris 1781. p. 589.

2) Vicq d'Azyr a. a. O. S. 589.

den Oliven und Pyramiden vom verlängerten Mark, weit tiefer als er abgeht, entspringt, und die verschiednen, von den Oliven, den kleinen Querstreifen und der Brücke entstehenden Fäden theils nur Verstärkungsfäden sind, theils, besonders die von der Brücke kommenden, nur deshalb als eigne Wurzeln erscheinen, weil die Fasern der Hauptwurzel des Nerven in ihrem obern Theile durch die hintern Fasern des Hirnknotens aus einander geworfen werden [1]).

Die beiden Wurzeln vereinigen sich fast immer noch vor ihrem Austritte aus der harten Hirnhaut; doch gehen sie bisweilen nicht bloß durch eigne Oeffnungen in derselben, sondern verlaufen noch drei bis vier Linien weit, und selbst durch eine eigne, faserige Brücke, die von der harten Hirnhaut völlig getrennt ist, von neuem von einander abgesondert, ehe sie sich mit einander verbinden. In den Fällen, wo ich diese Anordnung sahe, kam sie immer und bloß auf der linken Seite vor, und war das äußere Bündel das kleinere.

Diese Angaben, mit denen von Sömmerring verglichen, scheinen sehr für die Ansicht zu sprechen, daß der Gangliennerv von dem Centraltheile des Nervensystems entspringe, und daß die Nerven des Gehirns durch Erhebung einzelner Zweige von einer geringern Anzahl Nervenpaare zu eignen entstehen. Das vorzugsweise Zerfallen des Nerven auf der linken Seite würde, wenn wirklich dies beständige Bedingung wäre, wegen der Analogie mit der Bildung des Gefäßsystems wichtig seyn.

1) Gall a. a. O. S. 204.

Von seinem Abgange an ist der Nerv gefasert, enthält Neurilem, und wendet sich gerade nach vorn und außen, dringt in der Gegend der hintern Keilbeinspitze durch die harte Hirnhaut in den Zellblutleiter, in welchem ihn die Spinnwebenhaut noch in einer kurzen Strecke begleitet, wird von dem in diesem enthaltnen Blute durch die innere Haut desselben getrennt, liegt an der äußern Seite der innern Kopfpulsader, an die er durch kurzes Zellgewebe geheftet wird, verbindet sich über der vordern Oeffnung des Kopfpulsaderkanals durch einige, unter einem spitzen Winkel an ihm liegende Fäden mit dem Gangliennerven, weiter nach vorn durch einen Faden mit dem Gaumenkeilbeinknoten oder dem zurücklaufenden Nerven vom zweiten Aste des dreigetheilten Nerven, tritt durch die obere Augenhöhlenspalte, mittelst einer eignen Oeffnung in der harten Hirnhaut, zwischen den Bündeln des äußern geraden Augenmuskels, hier mit dem Nasennerven vom ersten Aste des dreigetheilten Nerven und dem gemeinschaftlichen Augenmuskelnerven eng verbunden, in die Augenhöhle, und verbreitet sich, an der innern Seite des äußern geraden Augenmuskels liegend, bloß in diesem.

Dieser Nerv verzweigt sich daher bloß in einem Muskel, nur sehr selten entspringt aus ihm der Nasenast des fünften Paares [1]), häufiger ein Faden zum Blendungsknoten [2]). Diese letztere Bildung macht einen Uebergang von der gewöhnlichen zu der zuerst erwähnten, doch gehört dieser Faden unstreitig, wenigstens zum Theil, dem Gangliensystem an.

VIII.

---

1) Otto seltne Wahrnehm. 1816. S. 108.

2) Petit Mém. de Paris, 1727.

VIII. Dreigetheilter Nerv [1]).

§. 1867.

Der dreigetheilte Nerv, getheilte Nerv, gemischte Nerv, das fünfte Nervenpaar (N. trigeminus s. divisus s. mixtus Gall. s. Par quintum nervorum), ein sehr starker Nerv, wird, ungefähr sechs Linien vor dem hintern, drei Linien hinter dem vordern Rande des Schenkels des kleinen Gehirns zum Hirnknoten, neun Linien von der Mittellinie des Hirnknotens, sichtbar, und besteht hier deutlich aus drei, mehr oder weniger von einander getrennten Wurzeln, einer hintern, einer mittlern und einer vordern, von welchen die hintere nicht nur etwas weiter nach hinten, sondern auch nach oben von der mittlern, die vordere zugleich nach unten und innen von ihr liegt, und welche zuerst Santorini [2]), nach ihm Wrisberg [3]), Palletta [4]), Niemeyer [5]) genau beschrieben haben.

1) J. F. Meckel de quinto pare nervorum. Gott. 1748. rec. in Ludwigii Opp. min. neurol. T. I. p. 145 seqq. c. tab. aen.

A. B. R. Hirsch paris quinti nervorum encephali disquisitio anatomica. Viennae 1765. Rec. in Ludwigii Opp. min. T. I. p. 244 seqq.

H. A. Wrisberg observat. anatomicae de quinto pare nervorum et de nervis, qui ex eodem duram matrem ingredi falso dicuntur. Gott. 1777. rec. in Ludwigii Opp. min. T. I. p. 263 seqq.

A. C. Bock Beschreibung des fünften Nervenpaares und seiner Verbindung mit andern Nerven, vorzüglich dem Gangliensystem. Meißen 1817.

2) D Santorini observ. anat. Venet. 1724. p. 65.

3) A. a. O.

4) De nervo crotaphitico et buccinatorio. Mediol. 1784.

5) De origine paris quinti nervorum cerebri. Hal. 1812. Uebersetzt in Reil's Archiv. Bd. 11. Hft. 1.

§. 1868.

Die mittlere Wurzel ist immer bedeutend größer als die beiden übrigen, indem sie bald nach ihrem Austritte über $1\frac{1}{2}$ Linie, jede von diesen nur ungefähr $\frac{1}{2}$ Linie im Durchmesser hat. Auch ist die Zahl der Bündel, woraus sie besteht, größer, die Bündel selbst aber sind kleiner als die der kleinen Wurzel.

An der Stelle, wo sie hervortritt, ist sie etwas von oben nach unten zusammengedrückt, schwillt aber bald an, wird rundlich, und zieht sich hierauf wieder etwas zusammen.

Die Fasern des Hirnknotens weichen sehr deutlich an ihrer Grundfläche aus einander, und man sieht daher schon äußerlich, daß sie hier nicht entspringt, sondern nur aus der Tiefe hervordringt.

Diese mittlere Wurzel, bei weitem die stärkste, besteht aus einer weit größern Menge von Bündeln als die beiden übrigen, deren Zahl indessen von 30 — 50 schwankt, und die nicht alle von gleicher Größe sind. Die Zahl der Fäden, aus welchen die Bündel bestehen, beläuft sich gegen 100. Wo bedeutend weniger angegeben werden, ist zu vermuthen, daß die Bündel als Fäden beschrieben, oder mehrere nicht zerlegt wurden.

An dieser mittlern Wurzel läßt sich vorzüglich deutlich nachweisen, daß der Nerv weit tiefer als unter der Stelle seines Abganges vom Hirnknoten entspringt. Seinen wahren Ursprung hatte schon Santorini vortrefflich [1]) dargethan, und

1) A. a. O. p. 65. Ihm gebührt die Ehre der Entdeckung. Nach Niemeyer's Angabe (a. a O. in Reil's Archiv S. 17.) scheint diese Winslow zu gehören, aber falsch, da Winslow's Expos. anat. zuerst 1732, Santorini's Beobachtungen 1724 erschienen.

und nachher ist er von Winslow [1]), Wrisberg [2]), Sömmerring [3]), Gall [4]), Riemeyer [5]) bestätigt und zum Theil noch genauer dargestellt worden.

Auch hier wird der hintere Theil und der eigentliche Ursprung dieses Nerven durch die starke Entwicklung der Hirntheile verdeckt. Von der Stelle seines Sichtbarwerdens an wendet er sich durch die Spalte in dem mittlern Schenkel des kleinen Hirns und durch die Substanz dieses Schenkels nach innen, hinten und oben, wird bisweilen mehr oder weniger vollkommen durch Querfasern des Hirnknotens in mehrere Stränge gespalten, und gelangt so, hinter der Vereinigungsstelle der drei Hirnschenkel, dicht unter den Boden des vordern Theiles der Rautengrube, geht unter dem hintern Schenkel des kleinen Gehirns, fast längs dem äußern Rande des Hirnknotens, gegen die Furche zwischen den hintern Schenkeln des kleinen Gehirns und den Oliven fort. Hier, theils zwischen diesen beiden, theils von den Oliven, entspringt die stärkste Wurzel des Nerven.

Von hier an bis zu der Stelle, wo er zwischen den hintern und seitlichen Schenkeln des kleinen Gehirns hindurch tritt, ist er nicht deutlich gefasert und überall von grauer Substanz umgeben, von dieser Stelle an aber bis zu seinem Abgange von dem untern Schenkel ist die Faserung deutlich, und der Nerv von einer feinen Hülle umschlossen. In seinem ganzen

1) Winslow expos. anat. 1732. T. IV. p. 182.

2) A. a. O. S. 267.

3) Ueber das Organ der Seele. Königsb. 1796. S. 36.

4) A. a. O. und Physiol. des Nervens. S. 211 ff.

5) Reil's Archiv Bd. 11. S. 43 ff.

Verlauf von seinem ersten Ursprunge an, bis kurz vor dem Abgange von dem untern Schenkel des kleinen Gehirns schwillt er allmählich an, zieht sich aber an der Stelle des Abgangs selbst, noch in dem Schenkel, wieder etwas zusammen, um gleich nach dem Abgange wieder noch beträchtlicher anzuschwellen.

Auf dieser knopfähnlichen Anschwellung sitzen die nun viel deutlichern und von neurilematischen Hüllen umgebnen Bündel des Nerven in ihrem ganzen Umfange auf. Theils durch das Auseinanderweichen, theils durch die Vermehrung seiner Substanz wird sein Umfang beträchtlich vergrößert. Von seinem Austritte an wendet er sich, anfangs rundlich, allmählich aber abgeplattet, nach vorn, zum obern Winkel des Felsenbeins, liegt anfangs frei, locker von einer weiten Verlängerung der Spinnwebenhaut umgeben, in der Schädelhöhle, tritt aber am obern Winkel des Felsenbeins in eine länglichrunde, meistens ganz von dem Zellblutleiter getrennte Scheide der harten Hirnhaut, welche ihn anfangs locker, dann sehr fest, umgiebt, auf der vordern Fläche des Felsenbeins nach unten und vorn.

Auf diesem Wege scheint der Nervenstamm äußerlich bloß aus neben einander liegenden Bündeln gebildet, doch stehen diese in seinem ganzen Verlauf durch kleine Zwischenfäden unter einander in Verbindung. Diese Vereinigung und damit verknüpfte Verästelung der Bündel vermehrt sich von hinten nach vorn beträchtlich, und ungefähr in der Breite von 1½ bis 2 Linien verzweigen sich die Bündel von hinten nach vorn außerordentlich fein und verflechten sich vielfach mit einander. Gegen sein vorderes Ende verbindet sich der Stamm des Nerven,

ven, welcher hier äußerlich die letzte Biegung der innern Kopfpulsader berührt, mit Fäden des Ganglliennerven.

Das vordere Ende dieser großen Hauptwurzel unterscheidet sich plötzlich sehr auffallend von dem übrigen Theile und den einzelnen Aesten des Nerven.

Auf dem vordern Ende der obern Fläche des Felsenbeines schwillt sie nämlich zu einem halbmondförmigen, mit dem concaven Rande nach oben und hinten, dem gewölbten nach unten und vorn gewandten, den Nervenstamm in allen Richtungen überragenden, von vorn nach hinten 6 — 10 Linien langen, von außen nach innen 1 Linie dicken, von oben nach unten 1½ Linien hohen Wulste, dem halbmondförmigen Knoten, dem knotenähnlichen oder Anschwellungs-Geflecht, dem netzförmigen Geflecht, dem Nervensaume, dem halbmondförmigen Wulste, dem Armbande (Ganglion semilunare, Plexus ganglioformis Vieussens, Intumescentia ganglio affinis Scarpa, Plexus retiformis Santorini, Taenia nervosa Haller, Intumescentia semilunaris Wrisberg, Agger lunatus Neubauer, Armilla Malacarne) an. Dieser ist halbdurchsichtig und hat eine röthliche Farbe, ist ungefähr ¼ bis ½ Linie, einzelne Fäden, die über seine beiden Flächen, besonders aber die innere untere weggehen, ausgenommen, ohne bestimmte Textur, dann aber deutlich gefasert, so daß, auf entgegengesetzte Weise als über der Anschwellung, die feinern Zweige von oben nach unten sich zu größern, und dadurch zu Bündeln vereinigen, welche noch ungefähr 1½ — 2 Linien breit einen vereinigten Stamm bilden, und dann sich in drei Hauptäste, von welchen der obere mit dem mittlern einen sehr

spitzen, dieser mit dem hintern einen etwas offnen Winkel bildet, theilen, deren Bündel sich wieder unter einander verflechten, die anfangs breit sind, aber gegen die Oeffnungen, durch welche sie austreten, allmählich rundlicher werden.

Die geflechtartig aus einander weichenden Fäden des Stammes gehen wenigstens bei weitem größtentheils nicht deutlich in die untern über, sondern endigen sich in einer, in dem obern, ausgehöhlten Rande des Knotens verlaufenden Rinne. Die untern Fäden entspringen von dem ganzen Umfange des Knotens, und reichen äußerlich bis fast zu dem obern Rande. Im Innern ist die Structur des Knotens homogen, und der Ganglienfubstanz durchaus analog.

§. 1869.

Die kleinern Wurzeln des Nerven haben durchaus keinen Antheil an der Bildung des Wulstes, wenn gleich an seiner und der großen Wurzel untern Fläche sich eine, durch ihren Verlauf hervorgebrachte Furche befindet.

Von ihnen geht die obere $\frac{1}{4}$ — 2 Linien weit von der großen mittlern durch eine eigne Spalte im untern Schenkel des kleinen Gehirns hervor. Wo sie sehr dicht neben einander liegen, scheinen sie aus derselben Spalte hervorzudringen, doch ist dies, bei näherer Untersuchung, höchst selten oder nie der Fall. Sie verläuft auch im Schenkel in derselben Richtung als die vorige, über derselben, läßt sich indessen nicht so weit verfolgen. Sie schlägt sich sogleich nach ihrem Austritte schief über die obere Fläche und den innern Rand der großen an die untere Fläche derselben, wo sie sich allmählich wieder, über diese weg, nach außen wendet, und nach dem Verlauf eines halben Zolles mit der kleinen untern

untern zusammenfließt. Sie besteht aus 3 — 6 Bündeln von verschiedner Größe.

Die untere kleine Wurzel ist gewöhnlich von der mittlern weniger weit getrennt als die obere, oft kaum $\frac{1}{4}$, selten mehr als eine Linie, und es ist gewiß nicht, nach Palletta, Regel, daß beide einige Linien weit von einander abstehen. Oft kommen sie mit Bestimmtheit aus derselben Spalte. Immer verläuft der im Innern verborgne Theil dieser Wurzel unter der großen in derselben Richtung, und auch hier weniger weit von ihr getrennt als die obere Wurzel. Sie besteht gewöhnlich aus einer größern Menge, ungefähr 6 — 8 Bündeln als die obere, tritt sogleich an die untere Fläche der großen, und vereinigt sich auf die angegebne Weise mit der obern kleinen, fast immer drei bis vier Linien hinter der Anschwellung der großen Wurzel zum halbmondförmigen Knoten. Der hiedurch gebildete Stamm des Schlafbackennerven (N. crotaphitico-buccinatorius) tritt erst unter der großen Wurzel, dann unter dem halbmondförmigen Knoten und dem dritten Aste des fünften Paares nach außen und vorn, wird in diesem Verlauf nur durch einzelne und unbeständige Fäden, anfangs mit dem Stamme, dann mit dem dritten Aste vereinigt, schwillt oft, aber nicht immer, unter dem Knoten in der Längenrichtung an, und bildet bald nach dem Durchgange durch das eirunde Loch des Grundbeins abgesondert den Schläfe- und Backennerven.

Diese beiden kleinern Wurzeln bilden die kleine Portion des fünften Paares, welche weißer und härter als die große ist.

Die Trennung derselben von dem, durch die große gebildeten Knoten ist als Wiederholung der Bildung der Rückenmarksnerven höchst merkwürdig.

I. Erster

I. Erster Hauptast [1]).

§. 1870.

Der erste, oberste Ast des fünften Paares, der Augenast des fünften Paares (Ramus primus s. superior s. ophthalmicus), der weit kleinere, entspringt aus dem obern Theile des Knotens, und läuft neben dem zelligen Blutleiter, an der äußern Seite desselben, nach oben und vorn, zur Augenhöhle, in welche er von hinten und innen durch die obere Keilbeinspalte, nach außen vom äußern gemeinschaftlichen, nach unten vom obern Augenmuskelnerven tritt.

Auf diesem Wege giebt er nie andre Zweige, als früher oder später nach seinem Ursprunge einen ziemlich beständigen Verbindungszweig an den obern Augenmuskelnerven, einen weniger beständigen an den Gangliennerven, ab, ist aber mit dem obern Augenmuskelnerven in seinem ganzen Verlauf durch festes Zellgewebe eng verbunden.

Kurz vor seinem Eintritt in die Augenhöhle spaltet er sich in gewöhnlich zwei, oder, seltner, drei Aeste, den Nasenaugennerven, den Thränennerven und den Stirnnerven. Im ersten Falle ist der zweite, stärkere Ast der gemeinschaftliche Stamm des Thränennerven und des Stirnnerven.

1) Der Nasenast, Nasenaugenast (N. naso-ocularis s. naso-ciliaris), der Größe nach der mittlere, verbindet sich hinten mit Fäden vom Gangliennerven, und spaltet sich meistens noch außerhalb der Augenhöhle sehr bald wieder in zwei

1) Zinn descriptio oculi humani. Tab. 6. Sömmerring Abbild. des menschlichen Auges. Taf. 3.

zwei Zweige, von welchen der kleinere, äußere (R. ciliaris s. ad ganglion) sich zu dem, nach außen vom Sehnerven liegenden Linsen- oder Blendungsnervenknoten (Ganglion lenticulare s. ciliare), als die lange Wurzel desselben, nach vorn begiebt, sich bisweilen auch schon früher durch einen oder zwei Zweige mit dem gemeinschaftlichen Augenmuskelnerven verbindet [1]), selten einen Blendungsnerven abschickt.

Der größere Zweig wendet sich über den Sehnerven weg, an ihn geheftet, nach innen und vorn, schickt nicht selten einige Blendungsnerven längs dem Sehnerven nach vorn zum Augapfel, dessen harte Haut sie in dem hintern Theile ihres Umfangs durchbohren, und zwischen ihm und der Aderhaut nach vorn zur Blendung verlaufen, in welcher sie sich mit einer weit größern Menge ähnlicher, aus dem Linsenknoten tretender, zusammen 5 — 10, meistens in zwei, seltner drei Bündel vereinigter, auf eine in der Beschreibung des Auges näher anzugebende Weise verbreiten. An den Linsenknoten selbst treten von hinten mehrere Fäden vom Gangliennerven [2]).

Darauf tritt der Nerv unter dem Heber des Augapfels und dem obern schiefen Augenmuskel weiter nach innen und vorn, legt sich an die innere Wand der Augenhöhle, und spaltet sich bald in den Riechbeinnerven und den Unterrollnerven.

Der Riechbeinnerv (N. ethmoidalis s. nasalis Winslowii s. ophthalmicus Willisii s. nasalis internus) tritt durch das vordere Riechbeinloch wieder in die Schädelhöhle, aus dieser zurück durch eines der vordern Löcher der

1) Bock S. 11.

2) Ribes sur quelques parties de l'oeil. In Mém. de la soc. méd. d'émul. T. VII. p. 86 ff. — Bock S. 12.

der Siebplatte in die Nasenhöhle, giebt Zweige an die Schleimhaut der obern Muschel und der Scheidewand, andre an die Schleimhaut der Stirnhöhle, tritt darauf in eine Rinne des Nasenfortsatzes des Stirnbeins und der Nasenbeine, längs dem vordern Rande der Knorpelscheidewand der Nase aus der Nasenhöhle, und endigt sich auf der Nasenspitze, indem er die Haut der Nasenflügel versieht und mit Zweigen vom zweiten Aste des fünften und des siebenten Paares an der Nasenspitze zusammenmündet [1]).

Bisweilen ist der Riechbeinnerv in zwei, einen vordern und einen hintern gespalten, von welchen dieser durch ein hinteres Riechbeinloch tritt, und bloß in der Nasenhöhle bleibt [2]).

Der Unterrollnerv (N. infratrochlearis) geht unter dem obern und schiefen Augenmuskel längs der innern Augenhöhlenwand, dicht unter der Rolle, wo er einen kleinen Zweig an den hier befindlichen Schleimsack giebt, nach vorn, tritt aus der Augenhöhle, und spaltet sich im innern Augenwinkel in zwei Hauptzweige, einen obern und einen untern, welche wieder in mehrere zerfallen, durch die sich der Nerv in der Bindehaut, der Thränenkarunkel, dem Thränensacke, dem Augenlidschließer, dem Stirnmuskel, der Haut des Rückens der Nase verbreitet, zuerst nach oben mit dem Oberrollnerven, dann mit Fäden vom Antlitznerven, und, weiter nach vorn, vom zweiten Aste des fünften Paares, vereinigt.

Bis-

1) Hunter observations on different parts of animal oeconomy. London 1792. A description of some branches of the fifth pair of nerves. p. 265.

2) Bock S. 18.

Bisweilen kommt die lange Wurzel des Linsenknotens nicht vom Nasennerven, sondern bloß vom dritten. Analog dieser Bildung ist die weit seltnere, wo der Nasenast nicht vom fünften, sondern vom sechsten Paare entspringt [1]).

2) Der Stirnast, Stirnnerv (N. frontalis), bei weitem der ansehnlichste dieser drei Aeste, verläuft in der Mitte zwischen den beiden übrigen, anfangs mit dem obern Augenmuskelnerven eng verbunden, über dem Heber des Augenlides dicht unter dem Augenhöhlendache, nach vorn und innen.

Ungefähr in der Mitte seines Verlaufes schickt er einen kleinen Zweig nach innen und vorn, welcher sich mit dem Unterrollnerven verbindet, und entweder unmittelbar oder mittelbar, mittelst eines Knötchens, Faden in die Stirnhöhle sendet.

Hierauf geht ein stärkerer Faden ab, der als Oberrollnerv (N. supratrochlearis) längs der innern Wand der Augenhöhle, über die Rolle des obern schiefen Augenmuskels weg nach vorn und aus der Augenhöhle tritt. Hier verzweigt er sich, indem er sich nach oben wendet, im Augenbrauenmuskel, dem innern und obern Theile des Augenlidschließers, dem Stirnmuskel und der sie bedeckenden Haut verbreitet, und mit Zweigen vom Unterrollnerven und dem eigentlichen Stirnnerven verbindet.

Die Fortsetzung des Stammes, der eigentliche Stirnnerv, giebt innerhalb der Augenhöhle keine weitern Zweige ab, und tritt,

1) Otto seltne Beobachtungen u. s. w. Breslau 1816. S. 108.

tritt, entweder einfach, oder schon in mehrere Zweige gespalten durch das ein- oder mehrfache Oberaugenhöhlenloch, schlägt sich sogleich um den Oberaugenhöhlenrand nach oben, und verbreitet sich in der Stirn- und Scheitelhaut.

3) Der Thränenast, Thränendrüsenast (N. lacrymalis), der Größe nach der mittlere, der Lage nach der äußere der zwei Zweige des zweiten Hauptastes vom fünften Paare, wendet sich, gleichfalls dicht unter dem Augenhöhlendache liegend, nach vorn und außen, und spaltet sich bald in zwei Zweige, einen äußern und einen innern.

Der äußere vereinigt sich mit einem Zweige vom Wangenhautnerven des zweiten Hauptastes. Aus diesem Verbindungsfaden tritt gewöhnlich ein, bisweilen doppelter Zweig, der sich dicht am vordern Ende der untern Augenhöhlenspalte zwischen dem Joch- und Keilbeine nach außen in die Schlafgrube begiebt, und hier mit einem Wangenzweige des Antlitznerven, seltner dem oberflächlichen Schläfenerven vom zweiten Aste des fünften Paares verbindet [1]).

Von diesem äußern Zweige geht bisweilen ein Faden zu den unmittelbar aus dem Nasenaste tretenden Blendungsnerven [2]).

Der innere tritt, in mehrere, geflechtartig verbundne Zweige gespalten, in die Thränendrüsen.

Diese in die Thränendrüsen gedrungenen Zweige verbreiten sich nicht bloß in ihren, sondern dringen durch ihre Substanz nach außen, wo sie sich theils im äußern Theile des

1) Bock. S. 19.
2) Ebendas. S. 20.

des Augenlidschließers, theils in der Haut der Wangengegend verbreiten, und mit Fäden von den hintern Zweigen des Antlitznerven, des Stirnnerven und des Wangenhautnerven verbinden.

II. Zweiter Hauptast [1]).

§. 1871.

Der zweite, mittlere Hauptast des fünften Paares, der Oberkiefernerv (Ramus quinti paris secundus s. medius s. N. maxillaris superior), der Lage und Größe nach der mittlere, tritt aus dem vordern Theile des Umfangs des Knotengeflechtes, verläuft fast gerade, oder nur wenig aufsteigend, nach vorn, giebt in der Schädelhöhle keine beständigen Zweige ab, ungeachtet er sich hier bisweilen mit einem Faden vom Gangliennerven verbindet [2]), und tritt durch das runde Loch des Keilbeins (Th. 2. S. 99.) nach außen und vorn aus der Höhle des Schädels. Bis zu dieser Stelle ist er platt, von hier an rundlich.

Bald nach seinem Austritte schickt er in der untern Keilbeinspalte einen kleinen Zweig, den Wangenhautnerven (N. subcutaneus malae) nach oben. Dieser tritt durch die obere Augenhöhlenspalte unter dem äußern geraden Augenmuskel in die Augenhöhle, vereinigt sich durch einen oder mehrere Verbindungszweige mit dem äußern Zweige des Thränennerven,

1) J. F. Meckel de quinto pare nervorum rec. in Ludwigii Opp. min. Gott. 1817. c. Tab.
A. Scarpa annotat. academ. L. II. Mutinae 1779. Cap. IV. V. VI. Tab. I. II.

2) Laumonier bei Roux. Journal de méd. T. 93. p. 259.

ven, schickt weiter vorn einen oder mehrere Zweige in die Thränendrüse, die sich theils in ihr verbreiten, theils durch sie gehen, aus der Augenhöhle treten, in dem Augenlidschließer und der Wangenhaut verzweigen, und hier mit Fäden vom Antlitznerven und dem dritten Hauptaste des fünften Paares vereinigen, und tritt zuletzt, einfach oder in mehrere Zweige getheilt, durch das ein- oder mehrfache Jochbeinloch aus der Augenhöhle an das Antlitz, wo er sich in dem untern Theile des Augenlidschließers und der Haut der Wangengegend verbreitet, mit Fäden des Antlitznerven, und andern verbindet, in welche sich der zweite Hauptast vom fünften Paare am Antlitz als Unteraugenhöhlennerv endigt.

Hierauf spaltet sich der zweite Hauptast in zwei weit ansehnlichere Aeste von ungefähr gleicher Größe, den ziemlich gerade nach unten gehenden Flügelgaumennerven (N. pterygopalatinus) und den Unteraugenhöhlennerven (N. infraorbitalis).

Der Flügelgaumennerv (N. pterygopalatinus) ist entweder ein einfacher Stamm, oder er entsteht mit zwei bis drei von einander getrennten Fäden, welche die Wurzeln eines kleinen, rundlichen, dreieckigen oder herzförmigen Knoten werden, der in der Gegend des Keilbeingaumenloches (F. spheno-palatinum) nach außen vor denselben liegt, deshalb den Namen des Keil- und Gaumenbeinknoten (Ganglion spheno-palatinum), nach seinem Entdecker, des Meckel'schen Knoten (G. Meckelii [1]) führt, und

aus

1) J. F. Meckel observation anatomique sur un noeud ou ganglion du second rameau de la cinquième paire des nerfs du cerveau nouvellement découvert, avec l'examen physiologique du véritable usage des noeuds ou ganglions des nerfs. In Mém. de Berlin. Ann. 1749. p. 84—103. Tab. III.

aus welchem erst der zurücklaufende und der Gaumennerv entspringen.

Je nachdem der Keil- und Gaumenbeinknoten vorhanden ist oder nicht, verhält sich die Vertheilung der, aus dem Flügelgaumennerven abgehenden Zweige nicht völlig auf dieselbe Weise. Ist der Knoten vorhanden, so entspringen aus seinem vordern Umfange die obern vordern Nasennerven, aus dem hintern der zurücklaufende Nerv, aus dem untern der Nasengaumennerv.

Wenn er fehlt, entspringen die obern vordern Nasennerven theils aus dem Stamme des Flügelgaumennerven, theils aus dem Gaumennerven, der Nasengaumennerv aus dem Flügelgaumennerven.

Aus dem Stamme des Flügelgaumennerven, oder, wenn er vorhanden ist, aus dem Keil- und Gaumenbeinknoten treten mehrere kleine Zweige ab.

Zuerst einer, der an der Keilbeinhöhle, oder, wenn sie stark entwickelt ist, durch sie, zum äußern Augenmuskelnerven dringt, und sich mit ihm verbindet [1]), bisweilen Fäden in die Keilbeinhöhle und an den obersten und hintern Theil der Nasenscheidewand abgiebt.

Darauf vier bis fünf etwas stärkere Fäden, welche nach innen durch die, das Flügelgaumenloch verschließende harte Haut dringen, und sich in der Schleimhaut der Nase verbreiten, die den hintern Theil der obersten, obern und mittlern Nasenmuschel bekleidet, und mit Fäden vom Riechnerven zusammenfließen, die obern vordern Nasennerven

1) Bock. S. 26.

(N. nasales superiores anteriores). Hierauf bisweilen der Nasenscheidewandnerv, der aber am richtigsten beim Nasengaumennerven beschrieben werden wird, und die obern und hintern Nasennerven, die aber gewöhnlicher Zweige des zurücklaufenden Nerven sind.

Hierauf spaltet sich der Flügelgaumennerv im obern Theile der Flügelgaumengrube (Th. 2. S. 98.) in zwei Aeste, einen zurücklaufenden, und einen absteigenden.

Der zurücklaufende, Verbindungsnerv, Flügelnerv oder Vidische Nerv (N. quinti recurrens s. anastomoticus s. pterygoideus s. Vidianus) erhält seinen Namen von seiner Lage und Bestimmung, indem er sich durch den Flügelkanal (Th. 2. S. 99.) nach hinten wendet, und durch mehrere Zweige mit dem Antlitznerven und dem Ganglionnerven zusammenmündet.

Aus diesem Nerven gehen zuerst zwei bis drei, anfangs bisweilen zu einem Stämmchen, dem Schlundaste (R. pharyngeus Bock), vereinigte Fäden nach innen und unten ab, die hintern und obern Nasennerven (Nervi nasales posteriores superiores), welche entweder durch den untern Theil des Keilbeingaumenloches treten, oder die innere Wand des Flügelkanals durchbohren, durch den Flügelfortsatz nach innen dringen, und sich im hintern Theile der Schleimhaut der Nase, wo sie sich mit Zweigen des Riechnerven verbinden, den Muskeln des Rachens, der Haut des weichen Gaumens und dem Umfange der vordern Mündung der Ohrtrompete verbreiten.

Hierauf spaltet sich der äußere Theil des Nerven, der sich durch Weichheit und röthliche Farbe auszeichnet, noch im Flügel-

Flügelkanal in zwei, bisweilen bis zum Knoten getrennte Zweige, durch welche er sich endigt.

Beide sind Verbindungszweige.

Der obere oder oberflächliche, kleinere, der oberflächliche Felsennerv (N. petrosus superficialis) dringt meistens einfach, selten auch gespalten, durch die Knorpelbandmasse zwischen dem Keilbein und dem Felsenbein, geht in einer, in der obern Fläche des letztern verlaufenden Furche unter dem dritten Hauptaste nach hinten, oben und außen, tritt aus dieser in den Fallopischen Gang (Th. 2. S. 109.), verbindet sich hier mit dem durch denselben tretenden Antlitznerven, und schickt bisweilen Fäden zu den, den obern Theil der Kopfpulsader umflechtenden Zweigen des Gangliennerven [1]).

Der untere, oder tiefe, größere, in der Richtung des zurücklaufenden Nerven verlaufende, tritt aus dem hintern Ende des Flügelkanals durch die Knorpelbandmasse zwischen dem Keilbein und dem Felsenbein nach außen und hinten, durchbohrt die harte Hirnhaut, und begiebt sich in den Kopfpulsaderkanal, wo er sich mit dem obern Ende des Gangliennerven, gemeinschaftlich mit einem Zweige des sechsten Hirnnerven vereinigt, und dadurch das fünfte Paar sehr beständig und deutlich mit dem Gangliennerven verbindet.

Die hier Statt findenden Verschiedenheiten werden am zweckmäßigsten in der Beschreibung des sympathischen Nerven angeführt werden, wie überhaupt der tiefe Zweig des zurücklaufenden Nerven wahrscheinlich richtiger als ein Zweig von diesem angesehen wird.

1) Bock S. 28.

Der, beträchtlich größere, Gaumenast (N. palatinus) verbreitet sich theils im mittlern und untern Theile der Schleimhaut der Nase, theils in der Haut des Gaumens, und kann daher am zweckmäßigsten Nasengaumennerv (N. naso-palatinus) heißen.

Aus ihm, oder, aus dem Keil- und Gaumenbeinknoten, oder selbst aus dem Stamme des Flügelgaumennerven, entspringt zuerst der Nasenscheidewandnerv, weniger richtig, nach Scarpa [1]), der Nasengaumennerv (N. septi narium s. naso-palatinus [2]).

Dieser tritt mit den vordern obern Nasennerven durch das Keil- und Gaumenbeinloch in die Nase, wendet sich vor der Keilbeinhöhle nach innen an die Scheidewand, und geht auf dieser, zwischen der Beinhaut und der Schleimhaut, nach unten und vorn, wo er sich durch die vordern Gaumenlöcher, der linke weiter nach vorn, der rechte weiter nach hinten, in die Haut des knöchernen Gaumens begiebt, indem sich beide, bisweilen eine Anschwellung, den Nasengaumenknoten (Ganglion naso-palatinum) bildend [3]), mit einander verbinden, und auf einer, unter dem vordern Gaumenloche befindlichen Hervorragung verbreiten.

Hierauf spaltet sich der Gaumennerv in einen großen vordern Ast, die Fortsetzung des Stammes, und zwei bis drei kleinere hintere, welche alle gleichmäßig in der Flügelgaumengrube absteigen, den großen und die kleinen Gaumennerven (N. palatini major et minores), die

1) A. a. O. Cap. V de nervo naso-palatino.

2) Scarpa a. a. O. Tab. 1. Hunter observations on different parts of animal oeconomy. Tab. 17.

3) Cloquet a. a. O. Th. 2. S. 687.

die bisweilen unmittelbar aus dem Knoten, selbst, namentlich ein kleinerer, aus dem zweiten Hauptaste unmittelbar treten.

Aus dem vordern Theile des Umfangs des großen Gaumennerven entspringen zuerst die hintern, mittlern und untern Nasennerven (N. nasales posteriores, medii et inferiores).

Der hintere mittlere Nasennerv spaltet sich bald in zwei, bisweilen schon bei ihrem Abgange vom Stamme getrennte Nerven, von welchen der obere gerade nach vorn in die Haut der mittlern Muschel, der untere in den obern Theil der Schleimhaut der untern Muschel geht.

Der hintere untere Nasennerv entspringt weit tiefer, dem hintern Ende der untern Nasenmuschel gegenüber, und tritt in gerader Richtung an sie, um sich auf der, ihre innere Fläche bekleidenden Schleimhaut nach vorn zu begeben.

Beide vereinigen sich mit Zweigen des Riechnerven.

Hierauf schickt der vordere Ast einen kleinen Zweig nach hinten, welcher in einem eignen Gange durch den Flügelfortsatz tritt, und sich in der Drüsensubstanz des weichen Gaumens ausbreitet.

Er selbst tritt, indem sich seine Bündel von einander begeben, in dem Flügelgaumenkanal nach vorn und unten, und gelangt durch das hintere Gaumenloch an die untere Fläche des knöchernen Gaumens, wo er sich sogleich, in drei bis vier ansehnliche Zweige gespalten, zwischen der Schleim- und Beinhaut längs der innern Fläche des Zahnhöhlenrandes, den Zähnen gegenüber, im Zahnfleisch verbreitet.

Die zwei bis drei kleinern Gaumennerven steigen hinter dem großen Gaumennerven, anfangs in der Flügelgaumengrube, weiter unten in eignen Kanälchen des Felsen-

beines, hinter einander herab, und verbreiten sich, nachdem sie aus denselben hervorgetreten sind, in der Mandel, dem Gaumenheber, der Muskel- und Drüsensubstanz des weichen Gaumen, und dem Zapfen.

§. 1872.

Der Unteraugenhöhlennerv (N. infraorbitalis), der zweite der beiden Aeste, in welche sich der zweite Hauptast des fünften Paares spaltet, wendet sich nach vorn, außen und unten, in die untere Keilbeinspalte gegen den Unteraugenhöhlenkanal.

Ehe er aber in diesen gelangt, schickt er einen ansehnlichen, bisweilen sogleich im Entstehen, bisweilen später, in zwei, einen vordern kleinern, einen hintern größern zerfallenden Ast, den hintern Zahnnerven, hintern Zahnhöhlennerven des Oberkiefers (R. dentalis s. alveolaris posterior superior) ab.

Der hintere, größere der beiden Zweige dieses Nerven, steigt am hintern Theile der äußern Wand der Oberkieferhöhle in der Tiefe, unter dem Schlafmuskel herab, schickt einen, durch die hintere Wand der Oberkieferhöhle in diese dringenden, sich in der Schleimhaut derselben verzweigenden [1]), und hier mit dem vordern Zahnnerven vereinigenden Zweig ab, und endigt sich in oberflächliche, in den Backenmuskel gehende, und in tiefere, durch Kanälchen, welche sich im hintern Theile des Oberkieferkörpers befinden, verlaufende Zweige, welche in die Wurzeln der drei großen, hintern Backzähne, für jede Wurzel einer, außerdem zwischen je zwei Backzähnen in das Zahnfleisch, treten.

Der

1) Nach Brock (S. 32.) findet diese Verbreitung in der Haut der Kieferhöhle nicht Statt, doch habe ich sie mehrmals mit Bestimmtheit gesehen.

Der vordere, kleinere Zweig verbreitet sich vorzüglich im obern und hintern Theile des Backenmuskels.

Nach Abgabe des hintern Zahnnerven tritt der Unteraugenhöhlennerv in den Unteraugenhöhlenkanal.

Innerhalb dieses Kanals giebt er, früher oder später gewöhnlich mehrere, immer wenigstens einen beständigen Zweig ab, der, wenn auch die übrigen fehlen, sie an Größe übertrifft, die vordern Zahnnerven des Oberkiefers (Nervi dentales anteriores), welche in die Substanz des Oberkiefers dringen, Zweige nach innen in die Nase zum vordern Theile der untern Muschel senden, durch einen oder mehrere Verbindungszweige mit dem hintern Zahnnerven zusammenhängen, und sich, über die Wurzeln der vordern Zähne verlaufend, in Zweigen für die Schneidezähne, den Hundszahn und die vordern Backzähne und das Zahnfleisch so endigen, daß die Zweige für die Schneidezähne und den Hundszahn unmittelbar aus dem vordern, die für die vordern Backzähne aus der Verbindung desselben mit dem hintern Zahnnerven entspringen.

Hierauf tritt der Unteraugenhöhlennerv durch das Unteraugenhöhlenloch (Th. 2. S. 126.) aus dem Unteraugenhöhlenkanal, nachdem er sich schon in diesem in zwei Hauptzweige, einen innern und einen äußern, bisweilen in alle übrige untergeordnete gespalten hat, an die vordere Fläche des Antlitzes, und zerfällt in eine ansehnliche Menge von Zweigen, welche sich in der Haut und den Muskeln der Nase und Oberlippe endigen, und mit Zweigen des ersten Hauptastes des fünften Paares, so wie mit Fäden des Antlitznerven verbinden.

Gewöhnlich spalten sich die beiden Hauptzweige in sechs bis sieben Zweige, welche sich in aufwärts, vorwärts und unterwärts gehende theilen lassen.

a) Aufwärtssteigende. Es findet sich gewöhnlich nur ein aufwärtssteigender Zweig, der untere Augenlidnerv (N. palpebralis inferior). Dieser, der erste welcher abgeht, schlägt sich, bisweilen schon im Unteraugenhöhlenkanal von dem Unteraugenhöhlennerven getrennt, und durch ein eignes, weiter nach innen liegendes Unteraugenhöhlenloch tretend, sogleich unter dem untern Theile des Augenlidschließers nach oben und innen, und spaltet sich in einen äußern und innern Zweig.

Der äußere geht im untern Theile des Augenlidschließers nach außen zum äußern Augenwinkel, verbindet sich mit den Schlafnerven des Antlitznerven und dem innern Zweige, und verbreitet sich im Augenlidschließer.

Der innere wendet sich zum innern Augenwinkel, giebt einen Zweig an die Haut der Nase, welcher bis zur Spitze derselben dringt, und hier mit dem Nasenzweige vom ersten Hauptaste des fünften Paares einmündet, verbindet sich dann im innern Augenlide mit dem äußern Zweige, und mit einem Zweige des Unterrollnerven, und endigt sich im Augenlidschließer, der Haut des untern Augenlides, der Thränenkarunkel und dem Thränensacke.

b) Vorwärtsgehende. Die vorwärts und zugleich etwas abwärts gehenden Zweige sind die oberflächlichen Nasennerven, oder Hautnerven der Nase (N. nasales superficiales), ein innerer, oberer und ein äußerer, unterer.

Der

Der innere, obere, meistentheils kleinere, schlägt sich unter dem Heber der Oberlippe nach oben, erzeugt oft den vorigen, und spaltet sich darauf in zwei bis drei Zweige, welche sich unter diesem Muskel längs dem mittlern Theile der Nase nach vorn begeben, und sich in ihm, dem Nasenschnürer, dem Herabzieher der Nase und der Haut des mittlern und untern Theiles der Nase, bis zum Rücken und der Spitze derselben verbreiten, und hier mit dem Nasenaste des ersten Hauptastes zusammenfließen.

Der äußere, untere, größere, steigt unter dem Heber der Oberlippe nach unten, schickt oft einen aufsteigenden Zweig zum untern Augenlide und dem untern Theile des Augenlidschließers, setzt seinen Weg nach unten fort, erhält oft vom vorigen einen Faden, und geht über den gemeinschaftlichen Heber der Nase und der Oberlippe nach vorn an den Nasenflügel, versieht den Heber der Oberlippe und Nase, den mittlern und obern Theil des Mundschließers, und endigt sich am untern Theile der Nasenscheidewand und der Nasenspitze, wo er mit dem Nasenzweige vom ersten Hauptaste des fünften Paares zusammenfließt.

c) Absteigende. Die absteigenden Zweige sind gewöhnlich drei bis vier obere Lippennerven (N. labiales superiores), welche nach vorn und hinten als innere, oder vordere mittlere und äußere auf einander folgen. Alle steigen, vom Heber der Oberlippe anfangs bedeckt, nach hinten, die vordern zugleich etwas nach vorn, und verbreiten sich in diesem Muskel, der Haut der Oberlippe, und dem ihr entsprechenden Theile des Mundschließers, dem untern Theile der Jochmuskeln, des Backenmuskels, und, den

Mund-

Mundschließer durchbohrend, in der Mundhaut und den Speicheldrüsen der Oberlippe.

Außerdem findet sich häufig als äußerer Zweig der äußere Augenlidnerv, ein kleiner Zweig, der sich vom Unteraugenhöhlenloche aus, den Oberlippenheber durchbohrend, nach außen wendet, und theils mit Fäden vom Antlitznerven zusammenfließt, theils im Augenlidschließer verbreitet.

Alle diese Zweige des Unteraugenhöhlennerven vereinigen sich vielfach mit den vorwärtsgehenden Zweigen des Antlitznerven.

III. Dritter Hauptast [1]).

§. 1873.

Der dritte oder untere, hintere Hauptast des fünften Paares, der Unterkiefernerv (Ramus quinti paris tertius s. inferior s. posterior s. N. inframaxillaris), der bei weitem stärkste, entspringt aus dem untern und hintern Theile des Knotengeflechtes, wird vorzüglich aus der kleinen vordern Portion gebildet, und Palletta hat deshalb diese Portion als einen eignen Nerven angesehen [2]), ist innerhalb des Schädels unter allen der kürzeste, und dringt abwärts, etwas nach vorn und außen steigend, durch das eirunde Loch des Keilbeins (Th. 2. S. 99.), nachdem er sich auf diesem Wege durch unbeständige Zweige mit dem Zellknoten des Gangliennerven verbunden hat [3]).

Er

1) A. F. L. Fitzau de tertio ramo paris quinti nervorum cerebri s. nervo maxillari inferiori. Lipsiae 1811. acc. Tab. aenea.

2) J. B. Palletta de nervis crotaphitico et buccinatorio. Mediol. 1784. c. Tab. aen.

3) Laumonier a. a. O.
Munnicks de origine nervi intercost. in observat. variis. Groningae 1805.

Er verbreitet sich an den Muskeln und der Haut des Unterkiefers, der Unterlippe, den untern Zähnen, den untern Speicheldrüsen und der Zunge.

An der Stelle, wo er aus dem Schädel gedrungen ist, wird er vom äußern Flügelmuskel bedeckt, und spaltet sich, gewöhnlich bald nach seinem Durchgange durch das eirunde Loch, in zwei große Aeste, einen obern, vordern, und einen untern, hintern. Indessen ist diese Spaltung nicht beständig, indem bisweilen die Zweige, in welche die zwei Aeste zerfallen, unmittelbar hervorgehen.

§. 1874.

Der obere vordere, weit kleinere Ast, zerfällt sogleich, oft schon vor seinem Austritte aus dem Schädel, in fünf strahlenförmig aus einander weichende Zweige, den Kiefermuskelnerven, den äußern und den innern tiefen Schlafmuskelnerven, den Backennerven und Flügelnerven.

Der Kiefermuskelnerv, der meistens am höchsten, immer am meisten nach außen entspringt, wendet sich, dicht vor der Gelenkfläche des Schlafbeins, in querer Richtung nach außen, schlägt sich an die äußere Seite des äußern Flügelmuskels, wo er Zweige an die Bänder des Kiefergelenkes und den untern Theil des Schlafmuskels giebt, steigt dann zwischen diesem und dem äußern Flügelmuskel nach außen und unten zum halbmondförmigen Ausschnitte des Unterkiefers herab, und tritt, hinter der Sehne des Schlafmuskels weggehend, und zwischen die beiden Schichten des äußern Kiefermuskels tretend, fast ganz in diesen Muskel.

Der

Der zweite Zweig, der äußere tiefe Schläfenerv (N. temporalis profundus externus), entspringt weiter nach vorn und innen, oft vom vorigen oder dem Backennerven, oder mit dem folgenden aus einem gemeinschaftlichen Stamme, geht unter dem großen Keilbeinflügel nach außen, über den äußern Schlafmuskel weg, verbindet sich gewöhnlich mit dem folgenden durch einen Zwischenzweig, und schlägt sich dann nach oben und innen in den Schlafmuskel.

Der dritte Zweig, der innere oder vordere tiefe Schläfenerv (N. profundus internus s. anterior), gewöhnlich größer als der vorige, nimmt mit ihm denselben Weg; verbreitet sich auch im Schlafmuskel, schickt aber außerdem Verbindungszweige an den Backennerven, und weiter vorn an den Wangenhautnerven und den Thränennerven, außerhalb, bisweilen auch innerhalb der Augenhöhle. Die beiden letzten Verbindungszweige sind indessen durch neuere Untersuchungen [1]) nach denen Pulsaderzweige für sie gehalten wurden, zweifelhaft geworden.

Der vierte, oder Backennerv (N. buccinatorius), gewöhnlich der größte dieser fünf Zweige, oft der Stamm der drei vorigen, geht zwischen dem äußern und innern Flügelmuskel, oder durch den erstern nach vorn, giebt Zweige an diesen, besonders den äußern, an den untern Theil des Schlafmuskels, steigt dann zwischen dem äußern Flügelmuskel und dem Schlafmuskel herab, gelangt an die äußere Fläche des Backenmuskels, und verbreitet sich größtentheils in diesem, und, ihn durchbohrend, der Mundhaut und den Backendrüschen

1) Bock S. 44.

chen, vereinigt sich mit vordern Zweigen des Antlitznerven, und endigt sich im Heber und Niederzieher des Mundwinkels.

Der fünfte oder Flügelnerv (N. pterygoideus), der kleinste, entsteht vom innern Theile des Umfangs des obern Astes, steigt zwischen dem äußern Flügelmuskel und dem umgeschlagnen Gaumenmuskel zum obern Theile des äußern Flügelmuskels, in welchem er sich ganz endigt.

§. 1875.

Der untere hintere, weit stärkere Ast des dritten Hauptastes, die eigentliche Fortsetzung des Stammes desselben, spaltet sich bald nach seinem Entstehen in drei Aeste, den oberflächlichen Schläfenerven, den Zahnhöhlennerven des Unterkiefers und den Zungennerven.

Der oberflächliche Schläfenerv entsteht fast immer mit zwei, seltner mit drei, noch seltner bloß mit einer Wurzel, von welchen die kleinern untern Wurzeln aus dem untern Zahnhöhlennerven entspringen, und sich mit der größern obern so verbinden, daß sie die mittlere Hirnhautpulsader zwischen sich aufnehmen.

Der Stamm schlägt sich an der innern Seite des Unterkiefergelenkes, zwischen dem Gelenkknopfe und dem Seitenbande, nach außen, und spaltet sich hier in fünf bis sechs Zweige. Zwei bis drei von diesen dringen nach außen und vorn in die Ohrspeicheldrüse, und verbinden sich theils mit dem Stamme, theils mit Zweigen des Antlitznerven; von den übrigen wenden sich einer oder zwei, als Gehörgangsnerven, (N. meatus auditorii externi inferior et superior) nach hinten, dringen durch die vordere Wand des knöchernen Ge-

hin-

hörganges, oder zwischen diesem und dem knorpligen, nach innen, verbreiten sich theils in der Bekleidung des innern Theiles der Ohrmuschel, theils der des Gehörganges, theils endlich, mit einem Zweige, in dem Trommelfelle, zwischen dessen beiden Blättern, und fließen durch diesen, mittelst eines oder zweier Fäden, mit der Paukenseite zusammen [1]).

Der letzte, ansehnlichste Zweig des oberflächlichen Schläfenerven, dringt nach oben an die Ohrspeicheldrüse, durch sie an das äußere Ohr, und endigt sich in der Haut des mittlern Theiles des Schädels, indem er sich mit Fäden vom großen Hinterhauptsnerven und dem Stirnnerven des ersten Hauptastes vom fünften Paare, selbst den vom äußern Thränenaste und dem Wangenhautnerven nach außen dringenden Fäden verbindet.

Die beiden übrigen Aeste des dritten Hauptastes bilden anfänglich einen, aber kurzen Stamm.

Der mittlere, meistens stärkste Ast des ganzen dritten Hauptastes, der Zahnhöhlennerv, eigentliche Unterkiefernerv (N. alveolaris maxillae inferioris N. maxillaris inferior), entspringt bisweilen mit einer doppelten, die innere Kieferpulsader einschließenden Wurzel, steigt nach außen, unten und vorn, anfangs zwischen den beiden Flügelmuskeln, dann zwischen dem äußern und dem Gelenkkopfe des Unterkiefers herab, schickt bald nach seiner Entstehung einen kleinen, sehr beständigen in der Unterkieferrinne (Th. 2. S. 44.) verlaufenden Zweig, den Zungenbeinkiefernerven (N. mylo-hyoideus) nach unten und vorn, der einen

1) Bock a. a. O. S. 49.

einen Zweig an die Unterkieferdrüse giebt, und sich an die untere Fläche des Zungenbeinkiefermuskels begiebt, zwischen diesem und dem vordern Bauche des zweibäuchigen Kiefermuskels nach vorn geht, diese beiden, vorzüglich aber den Zungenbeinkiefermuskel, versieht, und sich, um den untern Rand des Unterkiefers nach oben gewandt, in dem Quermuskel des Kinnes endigt.

Der Stamm des Nerven tritt durch das hintere Unterkieferloch in den Zahnhöhlenkanal, verläuft in demselben nach vorn, spaltet sich aber gewöhnlich schon gleich nach seinem Eintritte in denselben in zwei Aeste, den kleinern obern Zahnast (R. dentalis) und den größern untern Kinnast (R. mentalis), welche dicht neben einander, und durch viele Zwischenfäden mit einander verbunden, verlaufen.

Der Zahnast liegt unter den Zähnen, versieht alle Zähne, so wie die einzelnen Wurzeln der Backzähne, mit Fäden, welche schon weiter nach hinten abgehen als die Zähne, zu welchen sie sich begeben, und schickt zwischen je zwei Zähnen einen Faden an das Zahnfleisch.

Der weit stärkere Kinnast tritt durch das Kinnloch hervor, und spaltet sich unter dem Niederzieher des Mundwinkels sogleich in die beiden Unterlippennerven (N. labiales inferiores), von welchen der innere meistens mehr oder weniger beträchtlich größer als der äußere ist.

Der äußere wendet sich nach oben, giebt Zweige an den Niederzieher des Mundwinkels, vorzüglich aber in den untern Theil des Mundschließers, die Drüsen der Unterlippe und die Mundhaut, und verbindet sich mit Fäden vom untern Zweige des Antlitznerven.

Der innere Unterlippennerv geht, vom Niederzieher der Unterlippe bedeckt, nach vorn und oben, giebt diesem und dem Heber des Kinnes, dem mittlern Theile des Mundschließers, der Kinnhaut, den untern Lippendrüsen und der Mundhaut Zweige, und anastomosirt mit dem Randnerven vom Antlitznerven.

Der vordere, der Größe nach der mittlere, der Zungenast, oder der Geschmacksnerv (R. lingualis s. gustatorius), entspringt am meisten nach innen, ist oft mit dem vorigen lange zu einem Stamme verbunden, und steigt mit ihm nach unten und vorn, gewöhnlich an der innern Seite der innern Kieferpulsader herab, weicht von ihm nach innen und unten, nimmt, vor dem Gaumenheber und dem Gaumenspanner, hinter dem äußern Flügelmuskel, einen vom Antlitznerven zu ihm tretenden, mit ihm unter einem sehr spitzen Winkel verbundnen Faden, die Paukensaite (Chorda tympani) auf, gelangt nun vor den untern Zahnhöhlennerven, schickt bisweilen einen Ast an den innern Flügelmuskel, der oft oberhalb der Insertion der Paukensaite abgeht, tritt zwischen den innern Flügelmuskel und den aufsteigenden Ast des Unterkiefers, und schickt in der Gegend des Unterkieferwinkels, indem er über die Unterkieferdrüse weggeht, entweder unmittelbar, oder mittelbar, vermittelst eines über ihr liegenden Knötchens, welches den Namen des Unterkieferknoten (Ganglion maxillare) führt, einige ansehnliche Fäden an die Unterkieferdrüse.

Diese verzweigen sich größtentheils in ihr, doch tritt gewöhnlich einer aus ihr über den Zungenbein-Zungenmuskel herab, verbindet sich mit einem Aste des Zungenfleischnerven, und endigt sich im Kinnzungenmuskel.

Hier-

Hierauf wendet sich der Stamm des Nerven zwischen dem Zungenbeinzungenmuskel und Zungenbeinkiefermuskel nach vorn, verläuft zwischen der Zungendrüse und dem Zungenbeinzungenmuskel, mit dem Ausführungsgange der Kieferdrüse nach vorn, vereinigt sich durch mehrere ansehnliche, nach innen abgehende Zwischenzweige mit dem Zungenfleischnerven, schickt zarte Fäden an die Mundhaut, ansehnliche an die Zungendrüse, und spaltet sich in sieben bis acht Zweige, welche zwischen dem Griffelzungenmuskel und dem Kinnzungenmuskel nach vorn und oben dringen, sich, fächerförmig aus einander weichend, vorzüglich gegen die Ränder und die Spitze der Zunge begeben, und hier in der Zungenhaut, mit pinselförmig aus einander weichenden Fäden verbreiten.

IX. Oberer Augenmuskelnerv [1]) oder vierter Hirnnerv.

§. 1876.

Der obere, kleinste Augenmuskelnerv, Nerv des obern schiefen Augenmuskels, vierte Hirnnerv, pathetische Nerv (N. oculo-muscularis superior s. minimus, s. musculi oculi obliqui superioris s. par cerebrale quartum, s. n. patheticus), unter allen Schädelnerven der kleinste, entspringt mit meistentheils zwei Wurzelfäden, einem vordern und einem hintern, welche ungefähr dieselbe Größe haben, oft einen halben Zoll weit von einander getrennt sind, aber durch Zellgewebe genau zusammen geheftet werden, dicht hinter der äußern Hälfte der hintern Vierhügel von dem vordern und äußern Theile der obern Fläche der Hirnklappe,

1) Zinn a. a. O.

so daß die vordere Wurzel von den queren Markfasern, welche hier die Klappe bedecken, entsteht, und durch sie in der Mitte mit der entgegengesetzten zusammenfließt. Selten entsteht er mit drei Wurzeln, noch weit seltner bloß mit einer einfachen.

Von hier geht der Nerv nach unten und etwas nach vorn, erst über das vordere Ende der vordern Schenkel des kleinen Hirns, dann, ungefähr zwei Linien weit vor dem vordern Rande des Hirnknotens, erst über die seitliche, dann die untere Fläche des großen Hirnschenkels weg, wendet sich unter der Grundfläche des Gehirns nach vorn, dringt, nachdem er eine ansehnlichere Strecke als irgend ein Hirnnerv im Schädel durchlaufen ist, in der Gegend der hintern Keilbeinspitze in einen eignen Kanal der harten Hirnhaut, durch dessen untere dünne Wand er von dem Zellblutleiter getrennt wird, verbindet sich hier gewöhnlich durch einen Faden mit dem ersten Aste des dreigetheilten Nerven, liegt erst unter dem gemeinschaftlichen Augenmuskelnerven und dem ersten Aste des dreigetheilten Nerven, wendet sich in der Gegend der Augenhöhlenspalte über den erstern, dringt durch den obern innern Theil der letztern in die Augenhöhle, geht mit dem Stirnaste des Augenastes vom dreigetheilten Nerven dicht unter dem Dache der Augenhöhle weg nach vorn und innen, schwillt auf diesem Wege beträchtlich an, und dringt in den obern schiefen Augenmuskel, ungefähr in der Mitte der Länge desselben.

X. Gemeinschaftlicher Augenmuskelnerv [1]).

§. 1877.

Der untere oder mittlere Augenmuskelnerv, gemeinschaftliche augenbewegende Nerv, dritte Hirn-

1) Zinn a. a. O. — Sömmerring Abbild. des Auges Taf. 3.

Hirnnerv (N. oculo-muscularis inferior ſ. medius ſ. oculo-motorius communis ſ. par tertium), ein anſehnlicher Nerv, an Größe gewöhnlich der vierte, ſelten der dritte unter den Hirnnerven, geht ungefähr zwei Linien vor dem vordern Rande des Hirnknotens, von der innern Fläche des Hirnſchenkels, ungefähr eben ſo hoch über dem innern untern Rande deſſelben, an der Stelle, wo die graue durchlöcherte Subſtanz, welche die innere Fläche des Hirnſchenkels nach oben belegt, ihren Anfang nimmt, und ſelbſt großentheils von dieſer, ab. Dieſer ſtärkern einfachen Wurzel geſellen ſich gewöhnlich einige kleinere Fäden zu, welche an der untern Fläche des Hirnſchenkels, nahe am innern Rande deſſelben entſpringen.

Indeſſen läßt ſich der Urſprung des Nerven ziemlich leicht weiter nach oben und hinten verfolgen, indem er jenſeit ſeines Abgangs vom Hirnſchenkel vorn nur leicht, hinten gar nicht, von grauer Subſtanz bedeckt wird. Nimmt man dieſe weg, und biegt erſt den Hirnknoten nach unten zurück, durchſchneidet ihn dann in der Mitte, der Länge nach, behutſam, ſo ergiebt ſich, daß von der Stelle, an welcher der Nerv abtritt, ſich eine weiße, mit feinen Faſern zuſammenhängende Schicht, die ſich fächerförmig beträchtlich ausbreitet, nach oben und etwas nach vorn, weit ſtärker, und hier ein rundliches Bündel bildend, nach hinten, erſt gerade, dann nach oben aufgebogen, erſtreckt.

Dieſe Schicht reicht in ihrem vordern, platten Theile bis zum Grunde der Furche zwiſchen beiden Schenkeln, ihre hintern bündelförmigen Theile convergiren ſtark von vorn nach hinten, und liegen in ihrer hintern Hälfte ſo nahe an einander, daß ſie in Eins zuſammenfließen. Der vordere Theil liegt

frei, um aber den hintern zu sehn, müssen der Hirnknoten in seiner vordern Hälfte durchschnitten, und beide Seitenhälften auseinander gebogen werden. Dann erscheint der hintere Theil dieser Marklage bis dicht unter den Boden der Wasserleitung emporbringend.

Beide Nerven liegen anfangs mit ihren innern Flächen dicht an einander, so daß sie schon eine Annäherung an die Bildung der Sehnerven darstellen, wenden sich an der Stelle ihres Abganges nach außen und vorn, treten in die äußere Wand des Zellblutleiters, verlaufen hier, anfangs nach innen und oben vom ersten Aste des dreigetheilten Nerven und dem obern Augenmuskelnerven, dann aber unter und nach außen von ihm, indem sie ihre Richtung verändern, und treten, schon in zwei Aeste gespalten, durch die harte Hirnhaut, welche die obere Augenhöhlenspalte verschließt, mit dem äußern Augenmuskelnerven und dem Nasenaste des dreigetheilten Nerven in die Augenhöhle.

Von seinen beiden Aesten geht der obere, kleinere nach innen und vorn, über den Sehnerven und den Nasenast vom dreigetheilten Nerven weg, verbindet sich mit dem Nasenaste, verzweigt sich in dem obern geraden Augenmuskel, und, durch ihn dringend, in dem Augenlidheber.

Der untere, weit größere verläuft unter- und außerhalb des Sehnerven, zwischen ihm und dem geraden untern Augenmuskel, und theilt sich gewöhnlich in drei Zweige, einen innern stärksten, für den innern geraden, einen mittlern kürzern, für den untern geraden, einen äußern untern, den längsten und dünnsten, für den untern schiefen Augenmuskel und den Blendungsknoten. Dieser giebt bald nach seinem Ursprunge einen kurzen Faden ab, welcher nach außen vom

vom Sehnerven an das hintere Ende des Blendungsknoten tritt, und die kurze Wurzel desselben, welche seltner aus dem untern Aste unmittelbar, bisweilen, außer dem äußern, zugleich auch aus dem mittlern Zweige und dem untern Aste selbst unmittelbar entspringt, und immer aus mehrern Fäden besteht [1]).

Bisweilen, doch sehr selten, kommt auch die lange Wurzel des Augenknotens aus dem gemeinschaftlichen Augenmuskelnerven [2]).

XI. Sehnerv.

§. 1878.

Der Sehnerv, das zweite Paar (N. opticus s. visorius s. par secundum), unter allen Hirnnerven der dickste, entspringt mit einem breiten platten Anfange von dem hintern Theile der äußern, so wie der obern Fläche des großen untern Hirnganglions und den Vierhügeln. Sein vorderer breiterer Theil schlägt sich von der obern Fläche des Hirnganglions, durch die quere Richtung seiner Markfasern deutlich von der Substanz desselben zu unterscheiden, über den vordern äußern Höcker desselben weg. Der hintere geht unter dem hintern äußern kleinern Höcker weg, und hängt hier mit den Vierhügeln, vorzüglich deutlich aber mit dem hintern durch die von demselben nach vorn tretende Markbinde, welche unter diesem Höcker sich nach vorn erstreckt, zusammen. Er wendet sich von dieser Stelle aus von hinten und außen nach vorn und innen, steigt an der untern Fläche der Schenkel des großen Gehirns, außen fest an sie geheftet, so daß man auch einen

1) Bock a. a. O. S. 12.

2) Morgagni Epist. anat. XVI. §. 59. Meckel de quinto pare §. 48.

Theil seines Ursprungs von diesen ableiten muß, in dem größten Theile seines Verlaufes aber durch die Gefäßhaut von ihnen abgesondert, herab, wird allmählich schmaler, aber dicker und rundlicher, und vereinigt sich mit dem gleichnamigen der entgegengesetzten Seite unter einem stumpfen Winkel in der Mittellinie an der untern Fläche des großen Gehirns unter dem Boden der dritten Hirnhöhle so genau, daß beide nur eine einzige Markmasse bilden. Diese Vereinigungsstelle an und für sich hat eine länglich viereckige Gestalt, welche nicht überall genau dieselbe ist, und deren vorzüglichste Abänderungen Morgagni [1]) und Wenzel [2]) angegeben haben. Eben so wenig ist sie überall von gleicher Größe [3]). An der Vereinigungsstelle beider Sehnerven treten von oben, vom Boden der dritten Hirnhöhle Markfasern, so daß man den Ursprung des Sehnerven auch von dieser herzuleiten berechtigt ist.

Von der Vereinigungsstelle an weichen die Sehnerven nach außen und vorn aus einander. Wird daher die Vereinigungsstelle nicht an und für sich, sondern in Verbindung mit dem vor und hinter ihr liegenden Theile der Sehnerven betrachtet, so hat sie die Gestalt eines X oder eines Kreuzes, und erhält daher in Rücksicht auf ihre äußere Gestalt den Namen Kreuzungsstelle der Sehnerven (Chiasma). Sehr selten, vielleicht nie, verbinden sich die beiden Sehnerven nicht [4]), oder, auf eine, dieser Anordnung vielleicht entgegen-

1) Ep. ac. med. XVI. 13.

2) De penit. str. cerebri p. 110.

3) Ebendas.

4) Vesalius de c. h. fabr. L. 4. C. 4.

gegengesetzte Weise entspringt aus dem vordern Rande der Vereinigungsstelle ein kleiner, zugespitzter Zapfen [1]).

Ueber die Art der Vereinigung der Sehnerven sind die Meinungen sehr getheilt, indem sie nach einigen bloß an einander liegen [2]), nach andern sich ganz kreuzen, so daß der des rechten Auges hinter der Verbindungsstelle auf die linke Seite gelangt [3]), endlich nach einer dritten Meinung eine theilweise Kreuzung Statt findet, so daß sich die meisten Fasern kreuzen [4]), die äußern Fasern eines jeden hinter der Vereinigungsstelle auf derselben Seite bleiben, die innern dagegen sich mit den innern der andern Seite kreuzen, und auf die andre Seite gelangen [5]).

1) Sömmerring bei Nöthig de decussatione nervorum opticorum. Mogunt. 1780. rec. in Ludwigii script. neurol. min.

2) Galenus de util. part. Lib. X. Cap. 12. Dann eine Menge seiner Nachfolger, die man bei Nöthig (a. a. O.) angeführt findet.

Zinn descr. oculi hum. Gott. 1755. p. 190.

Vicq d'Azyr. Mém. de Paris 1781. p. 554.

Meckel in Hallers Grundriß S. 386.

3) Schon vor Galen fand diese Meinung Statt, da er sie a. a. O. widerlegt. Spätere Vertheidiger derselben bei Morgagni Ep. anat. Sömmerring bei Nöthig a. a. O. Denkschr. der Münchner Akad. 1808. S. 60.

4) Michaelis über die Durchkreuzung der Sehnerven. In Grosse's Magazin zur Naturgeschichte des Menschen Bd. 2. Hft. 1. S. 149.

5) Ackermann in Blumenbachs med. Bibl.

Wenzel Locus unionis nervorum opticorum. De penit. cer. str. Cap. XI. p. 109 ff.

Für die erste Meinung sprechen:

1) die Untersuchung im frischen Zustande, aus welcher sich ergeben, daß die Fasern sich durch die Vereinigungsstelle, an dem äußern Rande derselben, bis zum Ursprunge des Nerven derselben Seite fortsetzen, der mittlere Theil der Vereinigungsstelle aber durchaus homogen und ohne Faserung ist [1]);

2) die Beobachtung von vollkommner Trennung beider Sehnerven bei regelmäßiger Sehfunction [2]);

3) mehrere Beobachtungen, wo bei Erblindung und in Folge derselben eingetretenem Schwinden des Sehnerven sich das Verderbniß nur auf den hinter der Kreuzungsstelle befindlichen Nerven derselben Seite fortsetzte [3]), und in der Vereinigungs-

1) Vicq d'Azyr a. a. O. — Wenzel p. 111. 115. Er sagt zwar, der kleinere innere Theil der Fasern sey vor der Vereinigungsstelle nach der entgegengesetzten Seite gerichtet gewesen, da er aber ausdrücklich bemerkt, daß in dieser sich im innern Theile durchaus keine Fasern haben entdecken lassen, so beweist diese Angabe nichts für die Kreuzung, indem jene Richtung der Fasern nur die des ganzen Nerven ist. Caldani (Mem. della soc. Ital T. XII. part. 2. p. 28.) fand die Sehnerven hinter der Verbindungsstelle durch eine quere Markbinde vereinigt.

2) Vesalius c. h. fabrica. L. IV. c. 4.
Nicolaus de Janua bei Caldani opusc. anat. Pad. 1803. p. 40.

3) Vesalius de c. h. fabrica. L. IV. c. 4.
Caesalpinus bei Riolan Anthropogr. L. IV.
Cheselden phil. tr.
Santorini observ. anat. Cap. III. p. 63. 64.
Meckel in Hallers Grundr. der Physiol. S. 386.
Caldani Opusc. anat. p. 33 und 36. Zwei Fälle.
Caldani Mem. della soc. Italiana. T. XII. part. 2. p. 27.
Burns anatomy of the head and neck. Edinb. 1811. p. 359.

gungsstelle beide Nerven sich sehr deutlich durch ihre Farbe und übrige Beschaffenheit unterschieden [1]).

Für die zweite führt man an:

1) den Augenschein im gesunden Zustande [2]);

2) Fälle, wo, ohne Störung der Sehfunction, die Ursprungsstelle des Sehnerven und der hinter der Vereinigungsstelle beider Nerven befindliche Theil desselben größer oder kleiner als gewöhnlich war, und der entgegengesetzte Nerv sich vor der Theilungsstelle auf dieselbe Weise verhielt [3]);

3) Beobachtungen, wo das Verderbniß des Nerven vor der Vereinigungsstelle sich hinter derselben nur auf den der entgegengesetzten Seite, und selbst die Hirntheile dieser Seite fortsetzte [4]);

4) ähnliche Beobachtungen, wo bei Verderbniß der Ursprungsstelle eines Sehnerven das Auge der andern Seite litt [5]); bisweilen auch nur jene, nicht der hinter der Vereinigung befindliche Theil des Sehnerven alienirt war [6]);

5) die Analogie, sofern bei mehrern Thieren, namentlich vorzüglich deutlich den meisten Fischen, die Sehnerven einander sichtbar kreuzen, der eine den andern durchbohrt.

Die

1) Santorini a. a. O.

2) Petit Mém. de Paris 1736. p. 7.
Sömmerring a. a. O.

3) Sömmerring bei Nöthig a. a. O. mehrere Beobachtungen.

4) Michaelis a. a. O. S. 145.
Caldani a. a. O. p. 35.
Wenzel p. 115. observ. III.

5) Valsalva bei Morgagni Ep. anat. XIII.

6) Wenzel a. a. O. p. 125.

Die dritte Meinung wird gleichfalls unterstützt:

1) durch die anatomische Untersuchung der normalen Anordnung [1]);

2) pathologische Beobachtungen, wo bei Zerstörung eines Auges und Verderbniß seines Nerven die äußern Fasern des verdorbnen und gesunden Nerven vor und hinter der Kreuzungsstelle auf ihrer Seite blieben, die innern aber des gesunden durch die Kreuzungsstelle nach der entgegengesetzten Seite drangen, und hinter ihr die innern Fasern des entgegengesetzten Nerven bildeten, auch die innern Fasern des kranken, wenn gleich weniger deutlich, wenigstens zuweilen, zu dem gesunden übergingen, würden dasselbe beweisen [2]);

3) pathologische Beobachtungen wo bei Verderbniß eines Auges und seines Sehnerven die Vereinigungsstelle geschwunden und hinter derselben der Sehnerv der entgegengesetzten Seite auf dieselbe Art alienirt war [3]);

4) durch

---

1) F. Caldani Opusc. anat. Patav. 1803. p. 37. Tab. 2. F. 4. Bloße Maceration in Wasser gab ihm gar keine Aufschlüsse: eben so wenig Behandlung mit Schwefelsäure und Essig, wohl aber mit Salpetersäure, wenn das Neurilem abgezogen wurde. Hier fand er achtmal die äußern Nervenfasern von hier aus ununterbrochen zum Auge derselben Seite, die innern dagegen deutlich zu dem entgegengesetzten, daher sich kreuzend, selbst die Bündel deutlich in mehrere Aeste getheilt.

Wenzel, der besonders einmal bei ungestörter Sehsunction in der Mitte der Vereinigungsstelle graue Substanz, und durch diese sehr deutlich die innern Fasern beider Nerven sich kreuzen sahe (a. a. O. S. 118. Abh. VI.). S. außerdem Obs. X. XII.

2) Wenzel p. 113. 117.

3) Walter über die Einsangung und die Durchkreuzung der Sehnerven. Berlin 1794. S. 97.

4) durch pathologische Beobachtungen, wo bei Blindheit eines Auges und Verderbniß nur eines Nerven vor der Vereinigungsstelle hinter derselben der entgegengesetzte Nerv, aber in geringerm Grade, oder beide Sehnerven gleichmäßig, aber nicht so stark als vor derselben alienirt gefunden wurden [1]). Diese Thatsache scheint offenbar für eine partielle Kreuzung zu sprechen, indem sie nach der Meinung mehrerer Physiologen gar nicht anders erklärt werden kann, um so mehr, da in mehrern Fällen, wo beide Sehnerven hinter der Vereinigungsstelle geschwunden waren, der Nerv des gesunden Auges größer als gewöhnlich war [2]).

Genau erwogen scheinen die pathologischen Beobachtungen wenigstens nicht geradezu mit Bestimmtheit irgend eine Meinung zu erweisen, sobald nicht durch die Untersuchung des gesunden Zustandes eine wirkliche Kreuzung dargethan ist. Alle verschiednen pathologischen Erscheinungen nämlich lassen sich durch die Annahme befriedigend erklären, daß die Substanz der Nerven beider Seiten an der Vereinigungsstelle so genau verwebt sey, daß die Sehnerven, ohne sich ganz oder theilweise zu kreuzen, noch weniger so, daß sie bloß neben einander lagen, eigentlich erst von dieser Stelle aus der gemeinschaftlichen von beiden Sehstreifen (Tractus optici) gebildeten Substanz entstehen, eine Meinung, die keineswegs mit der partiellen Durchkreuzung dieselbe ist. In der That leitet auch gerade die in den pathologischen Erscheinungen beobachtete Ver-

1) Ackermann a. a. O. überhaupt in den meisten Beobachtungen.

2) Morgagni Ep. anat. XVIII. 40.
Michaelis in Grosse's Magazin II. 1. p. 145.
Wenzel p. 125.

Verschiedenheit auf diese Ansicht, indem sie nur auf diese Weise, dann aber sehr wohl erklärlich ist. Es ist dann zufällig, ob, wenn der Sehnerv bis zur Vereinigungsstelle erkrankt, jenseit derselben der auf derselben Seite befindliche, oder der entgegengesetzte, oder beide abgeändert werden. Eine solche genaue Verwebung beider, zwischen der Ursprungs- und der Verbindungsstelle befindlichen Sehnerven, an dieser Stelle wird besonders durch den mehrmals von mir, früher auch von Morgagni [1]), Michaelis [2]), Bichat [3]), Wenzel [4]) bemerkten Umstand sehr wahrscheinlich, daß, wenn der Sehnerv vor oder hinter der Vereinigungsstelle auch schon lange und bedeutend eingeschrumpft und grau war, oft weder diese, noch der hinter oder vor derselben befindliche Nerv, im Geringsten von dieser Regel abweicht, und, wo das Gegentheil eintritt, doch der durch die Vereinigungsstelle vom ursprünglich kranken Theile getrennte, immer viel weniger als dieser leidet; eine Erscheinung, die offenbar auf eine große Verschiedenheit und Abgränzung des hintern Theiles, und der Vereinigungsstelle von dem vor derselben liegenden Theile des Sehnerven hindeutet, dies um so mehr, da der vor oder hinter derselben befindliche Theil, wenn er krank ist, gewöhnlich in seinem ganzen Verlaufe auf dieselbe Weise verändert ist.

Die oben angeführten pathologischen Verschiedenheiten würden vielleicht auch durch ursprüngliche Verschiedenheit auf diese Ansicht, indem sie nur auf diese Weise, dann aber sehr wohl erklärlich ist. Es ist dann zufällig, ob, wenn der Sehnerv bis zur Vereinigungsstelle erkrankt, jenseit derselben der auf derselben Seite befindliche, oder der entgegengesetzte, oder beide abgeändert werden. Eine solche genaue Verwebung beider, zwischen der Ursprungs- und der Verbindungsstelle befindlichen Sehnerven, an dieser Stelle wird besonders durch den mehrmals von mir, früher auch von Morgagni [1]), Michaelis [2]), Bichat [3]), Wenzel [4]) bemerkten Umstand sehr wahrscheinlich, daß, wenn der Sehnerv vor oder hinter der Vereinigungsstelle auch schon lange und bedeutend eingeschrumpft und grau war, oft weder diese, noch der hinter oder vor derselben befindliche Nerv, im Geringsten von dieser Regel abweicht, und, wo das Gegentheil eintritt, doch der durch die Vereinigungsstelle vom ursprünglich kranken Theile getrennte, immer viel weniger als dieser leidet; eine Erscheinung, die offenbar auf eine große Verschiedenheit und Abgränzung des hintern Theiles, und der Vereinigungsstelle von dem vor derselben liegenden Theile des Sehnerven hindeutet, dies um so mehr, da der vor oder hinter derselben befindliche Theil, wenn er krank ist, gewöhnlich in seinem ganzen Verlaufe auf dieselbe Weise verändert ist.

Die oben angeführten pathologischen Verschiedenheiten würden vielleicht auch durch ursprüngliche Verschiedenheit

---

1) Ep. anat. XVIII. 40.

2) A. a. O. S. 146.

3) Anat. descr. T. III. p. 153.

4) A. a. O. S. 112.

denheiten im Baue begünstigt, eine Vermuthung die um so wahrscheinlicher ist, da der Bau des Nervensystems, seiner großen Regelmäßigkeit ungeachtet, doch, bei näherer Untersuchung, nicht ganz selten sehr bedeutende Verschiedenheiten darbietet, so daß, nach der Analogie andrer, in der Mittellinie liegender Organe, die Vereinigung bald stärker, bald geringer, bald ein bloßes Aneinanderliegen wäre, und es eine Reihe gäbe, deren erstes Glied der von Sömmering bei Röthig beschriebne Fall, so wie das letzte der von Vesal beobachtete wäre, wenn gleich Haller die Annahme einer solchen Verschiedenheit nicht billigt [1]).

Daß übrigens die Beschaffenheit der Sehnerven hinter oder vor der Vereinigungsstelle, je nachdem das ursprüngliche Leiden im Nervenursprunge oder dem Auge seinen Sitz hatte, für keine der drei verschiednen Meinungen mit Gewißheit spricht, ergiebt sich schon aus der Bemerkung, daß bisweilen bei gleich langer Blindheit beider Augen, doch der eine Sehnerv hinter derselben bedeutend dünner als der andre war [2]).

Uebrigens ist mir auch nach meinen Untersuchungen die partielle Kreuzung wahrscheinlich, und dann erklärt sich aus ihr leicht die Verschiedenheit wenigstens mancher pathologischer Erscheinungen, indem, wenn der innere Theil des Sehnerven krank ist, der entgegengesetzte, bei Krankheit des äußern dagegen, derselbe Nerv hinter der Vereinigungsstelle leiden wird.

§. 1879.

1) El. phys. Lib. XVI. T. V. p. 752.

2) Wenzel p. 115. Obs. II.

§. 1879.

Von der Vereinigungsstelle an weichen die Sehnerven aus einander, und treten durch das Sehnervenloch in die Augenhöhle. Hier liegen sie zwischen den geraden Augenmuskeln, bilden eine gelinde Wölbung nach außen, und senken sich, stark eingeschnürt, die harte und Aderhaut durchbohrend, in den Augapfel, wo sie sich als Netzhaut ausbreiten.

Erst vor der Vereinigung sind sie vom Neurilem, welches hier fester als bei den übrigen Nerven ist, umgeben, und in ihrem Innern in Röhren abgetheilt. Sie unterscheiden sich von allen übrigen Nerven, außer ihrer Vereinigung unter einander, auch durch den Umstand, daß sie in ihrem ganzen Verlauf von einer faserigen Scheide eng umgeben werden, welche hinten mit der Beinhaut, der Augenhöhle und der harten Hirnhaut, vorn mit der harten Haut des Augapfels zusammenfließt.

XII. Der Riechnerv.

§. 1880.

Der Riechnerv, das erste, vorderste Paar (N. olfactorius s. par primum s. caruncula der Alten, die erst vom Sehnerven an zählten), liegt an der untern Fläche der Halbkugeln des Gehirns in einer eignen, nur einige Linien weit vom innern Rande derselben befindlichen Furche, verläuft, mit dem der vordern Seite etwas convergirend, so daß beide vorn nur durch den Hahnenkamm des Riechbeins getrennt sind, auf dem Körper des Keilbeins und der Siebplatte des Riechbeins, von hinten nach vorn, und wird in seinem ganzen Verlauf von der Gefäßhaut, welche brückenartig von den Rändern der ihn aufnehmenden Furche über ihn weggeht, genau bedeckt.

bedeckt. Doch ist die Furche viel tiefer als er, und wird gleichfalls, wie alle Hirnfurchen, überall eng von der Gefäßhaut bekleidet.

Er entsteht mit drei Markstreifen, oder Wurzeln, vom hintern und innern Theile der untern Fläche des vordern Hirnlappens und der Vereinigungsstelle desselben mit dem hintern. Die äußere ist die schmalste, aber bei weitem längste. Sie verläuft, nach hinten gewölbt, nach vorn ausgehöhlt, in der Vereinigungsstelle des vordern und hintern Lappens in der Sylvischen Grube, von hinten, außen und oben, nach vorn, innen und unten, anfangs fast quer, nachher ziemlich steil, und fließt in einiger Entfernung vor dem hintern Ende der untern Fläche des vordern Lappens mit der kürzern, innern zusammen.

Die mittlere Wurzel, unter allen bei weitem die kürzeste, und in der That fast immer am richtigsten nur als die innere grade der äußern anzusehen, entsteht von der Mitte des vordern Randes der vordern durchbohrten Platte oder dicht an demselben mit Fasern, von denen die innern nach innen ausgehöhlt, die äußern gerade verlaufen, und fließt nach dem Verlauf von 1 — 2 Linien mit der äußern zu einem $1\frac{1}{2}$ Linien breiten und langen gemeinschaftlichen, schräg von hinten und außen nach innen und vorn verlaufenden Stamme zusammen.

Die innere, 1 — 4 Linien lange, entspringt von dem hintern innern Ende der untern Fläche des vordern Lappens, steigt schräg von oben, hinten und innen nach unten, vorn und außen, und fließt mit dem Stamme der äußern und mittlern zusammen.

Alle diese Wurzeln sind in die graue Substanz so eingelegt, daß sie nur an ihrer untern Fläche sichtbar sind, und

nicht ohne künstliche Trennung in ihrem ganzen Umfange dargestellt werden können.

Höchst wahrscheinlich ist die ganze Stelle grauer Substanz, in welche sie eingelegt sind, als der Hirntheil anzusehen, der mit dem Ursprunge des Riechnerven in Beziehung steht. Er ist länglich viereckig, geht nach außen in die Vereinigungsstelle des vordern und hintern Lappen, nach hinten in die vordere durchbohrte Platte über. Nach vorn fließt er in seinem äußern und innern Theile in die beiden Windungen über, welche die Furche des Riechnerven begränzen, in der Mitte ist er frei, und bildet die hintere Wand dieser Furche, in welche er vorspringt.

Der Nerv schwillt von hinten nach vorn sehr beträchtlich an, so daß er an seinem vordern Ende zwei bis dreimal dicker als in seinem Anfange ist.

Er ist prismatisch, so daß die Grundfläche des Dreiecks nach unten, die beiden Seitenflächen nach außen und innen liegen, und der spitzeste Winkel der obere ist.

In seinem ganzen Verlauf liegen sehr deutlich weiße und graue Substanz in Längenfasern zwischen und neben einander. Das vordere angeschwollne Ende, der Riechnervenknollen (Bulbus nervi olfactorii) enthält verhältnißmäßig die meiste graue Substanz.

Im übrigen Verlaufe des Nerven ist sie vorzüglich nach innen angehäuft, äußerlich an der untern Fläche am sichtbarsten.

Nur aus der untern Fläche des Riechnervenknollen entspringen die Zweige desselben, welche, jeder von einer kleinen Ver-

Verlängerung der harten Hirnhaut umgeben, durch die Oeffnungen der Siebplatte in die Nasenhöhle dringen, und sich in dem größten Theile der Schleimhaut der Nase, welche die Scheidewand und die Muscheln bekleidet, als innere, mittlere und äußere, auf eine in der Lehre vom Geruchsorgan näher zu beschreibende Weise, verbreiten.

Dritte Unterabtheilung.

Gangliennerv [1]).

§. 1881.

Der Gangliennerv, das Gangliensystem, große sympathische Nerv, der große Zwischenrippennerv, das automatische Nervensystem, der Wirbelnerv, trisplanchnische Nerv, das Nervensystem des vegetativen, bildenden Lebens

1) A. Im Allgemeinen.

C. Bergen de nervo intercostali. Francof. 1731. rec. in Halleri coll. dissert. T. II. p. 871 seqq.

A. F. Walther progr. quo paris intercostalis et vagi corporis humani nervorum et ab utroque latere ejus obviorum anatomen exhibet. Lips. 1733. P. 2. Lips. 1735. rec. ibid.

J. F. Huber de nervo intercostali, de nervo octavi et noni paris deque accessorio. Cassel. 1744.

C. C. Schmidel de nervo intercostali. Erlang. 1754.

M. Girardi de nervo intercostali. Florentiae 1791. rec. in Ludwigii script. neurol. min. T. III. p. 78 seqq.

A. Portal description du nerf intercostal dans l'homme. Mém. de l'institut national des sc. et arts. T. IV. Paris An. XI. p. 151 — 209. Ganz abgedruckt in dessen Anat. médic. T. IV.

Bock über das Gangliensystem in dessen Abhandl. über das fünfte Nervenpaar. Meißen 1817.

B. Ne-

(N. ganglioſus ſ. ſyſtema gangliorum ſ. N. ſympathicus magnus ſ. intercoſtalis maximus ſ. vertebralis Lieutaud. ſ. triſplanchnicus Chauffier ſ. ſyſtema vitae automaticae, vegetativae Bichat, Gall) unterſcheidet ſich von allen übrigen Nerven auf eine ſo beſtimmte Weiſe, und ſteht dem ganzen übrigen Nervenſyſtem in mehrern Hinſichten ſo gegenüber, daß er weniger mit den übrigen in eine Klaſſe geſetzt werden als dem Gehirn, Rückenmark und deſſen Ausſtrahlungen, den übrigen Nerven, als ein zweites, wenn gleich ihm untergeordnetes Nervenſyſtem entgegengeſetzt werden kann [1]).

§. 1882.

B. Ueber ſeinen Urſprung insbeſondere.

D. Jwanoff de origine nervorum intercoſtalium. Argent. 1780. rec. in Ludwig ſcr. neurol. min.

J. Munniks Obſervatio, qua, ad illuſtrandam artem medicam, oſtenditur origo nervi intercoſtalis, ejusque commercium cum aliis nervis, ab ejus origine usque ad exitum e calvaria, cum autopſia tum obſervatis medicis confirmata. c. tab. aen. In ejusd. obſervationibus variis Groningae 1805. No. II.

C) Einzelne Theile ſeines Verlaufs.

C. T. Ludwig de plexibus nervorum abdominalium atque nervo intercoſtali duplici obſervationes nonnullae. Lipſiae 1772. rec. in Ludwigii Opp. neurol. min. T. III.

H. A. Wrisberg obſerv. anat. de nervis viſcerum abdominalium partic. I. de ganglio plexuque ſemilunari. Gotting. 1780. Rec. in Ludw. Opp. neurol. min. T. IV. p. 50 ſeqq.

G. Walter tabulae nervorum thoracis et abdominis. Berol. 1783.

H. A. Wrisberg de nervis visc. abdom. Partic. II. De nervis ſyſtematis coeliaci. Sectio I. De nervis gaſtricis, quae eſt obſervationum de ganglio plexuque ſemilunari continuatio. In Sylloge Comment. 1800 p 551—570.

H. A. Wrisberg Obſerv. anat. neurologicae. de nervis viſcerum abdominalium Partic. III. De nervis ſyſtem. coeliaci II. De nervis hepaticis et ſplenicis, quae eſt obſervationum de ganglio plexuque ſemilunari continuatio II. Gotting. 1808.

1) S. Bd. 1. S. 312.

§. 1882.

Dieses System besteht aus einer sehr ansehnlichen Menge von Knoten, deren Zahl und Größe nicht bloß in demselben Körper und auf beiden Seiten, sondern auch in verschiednen Individuen außerordentlich variirt, und Nervenästen, welche theils diese Knoten unter einander auf verschiedne Weise verbinden, theils von ihnen zu den Organen gehen. Es reicht von der Schädelgrundfläche, auf beiden Seiten und der vordern Fläche der Wirbelsäule, durch den Hals, die Brust- und Unterleibshöhle, ununterbrochen, und so, daß die beiden Seitenhälften vielfach in der Mittellinie zusammenfließen, bis zum Ende des Stammes herab, und verbreitet sich an den Organen des bildenden Lebens. Die Knoten dieses Nervensystems zerfallen, in Hinsicht auf ihre Lage und die Verbreitung der aus ihnen entspringenden Nerven, in zwei Klassen, innere, oder centrale und Gränzknoten. Jene liegen vorzüglich im Unterleibe um und auf den Stämmen der großen Gefäße in der Nachbarschaft der vorzüglichsten, durch ihre Function als eigenartige erscheinenden Organe. Mehrere benachbarte Knoten werden durch längere oder kürzere Fäden unter einander zu einem Geflecht vereinigt, aus welchem theils Nerven, die zu den Organen treten, theils Verbindungsfäden mit andern ähnlichen Geflechten abgehen. Die Gränzknoten liegen auf beiden Seiten, von oben nach unten auf einander folgend, am Halse wenig zahlreich, längs dem übrigen Theile des Stammes im Allgemeinen zwischen je zwei Wirbeln, hinter den serösen Häuten der Brust- und Unterleibshöhle, und werden theils unter einander durch einen oder mehrere, der Länge nach verlaufende Stränge, theils mit den centralen durch schräg oder quer gerichtete, theils mit den meisten Hirnnerven, namentlich

den hintern und vordern Aesten aller Rückenmarksnerven, durch Zwischenäste verbunden.

Dies ist das allgemeinste Bild des Gangliennerven. Gewöhnlich, bis auf die neuesten Zeiten, wurde die Kette von Gränzknoten und der, sie verbindenden longitudinalen Nervenstränge als der Stamm desselben, und sein oberes Ende als sein Ursprung angesehen, von welchem Fortsetzungen nach außen zum animalischen Nervensystem, nach innen zu den Brust- und Unterleibseingeweiden dringen: indessen ist es unstreitig zweckmäßiger, die Beschreibung von den innersten Theilen desselben aus zu beginnen, dagegen die Knoten, durch welche dieses System mit dem des animalischen Lebens zusammenhängt, und die Fäden, durch welche diese Verbindung geschieht, zuletzt zu beschreiben.

I. Centraltheil.

§. 1883.

Der Centraltheil des Gangliennerven besteht aus mehrern, in der Unterleibshöhle liegenden Knotengeflechten und den von ihnen zu den Organen und den Gränzknoten gehenden Nerven. Diese sind, von oben nach unten betrachtet, vorzüglich das

Sonnengeflecht.

§. 1884.

Das Sonnengeflecht, halbmondförmige Knotengeflecht, Oberbauchgeflecht, Bauchgeflecht, quere Geflecht, gemeinschaftliche Geflecht, Unterleibsgehirn (Plexus solaris Willis s. Ganglion s. plexus semilunaris, abdominalis, transversus, communis, cere-

cerebrum abdominale) verdient, sofern es seiner Größe, der Beständigkeit seiner Knoten, aus welchen alle Unterleibsgeflechte ausstrahlen, und seiner unmittelbaren Verbindung mit einer Menge von Gränzknoten wegen, der wahre Mittelpunkt ist, zuerst betrachtet zu werden.

Es liegt vor der Unterleibsaorte, hinter dem Bauchfelle, zwischen den beiden Nebennieren, und umgiebt den Stamm der Eingeweidepulsader.

Die zu seiner Zusammensetzung eingehenden Knoten sind von unbeständiger Zahl und Größe. Immer aber finden sich wenigstens zwei Knoten, die, auch wenn mehrere vorhanden sind, die bei weitem ansehnlichsten sind, ein rechter und ein linker. Sie sind ungefähr halbmondförmig, meistens über einen Zoll lang, an verschiednen Stellen, im Allgemeinen in der Mitte, fast einen halben breit, von vorn nach hinten einige Linien dick, mit dem gewölbten Rande nach außen, dem ausgehöhlten nach innen gewandt.

Der rechte ist gewöhnlich beträchtlich größer als der linke, verhältnißmäßig zu seiner Länge mehr breit, eckig, rautenförmig, liegt zwischen der untern Hohlader und dem rechten Schenkel des Zwerchfelles, der rechten Nierenpulsader und dem obern Ende der rechten Nebenniere.

Der linke, kleinere, ist verhältnißmäßig länglicher und mehr halbmondförmig, befindet sich zwischen dem linken Schenkel des Zwerchfelles, der Bauchspeicheldrüse, der Milzblutader und der linken Nebenniere.

Beide werden durch zahlreiche, aus ihren innern Rändern und den beiden Enden der einander gegenüber liegenden Knoten abgehende, quere Nervenfäden vereinigt, welche sich gewöhnlich alle, oder wenigstens großentheils, auf ihrem

Wege mehr oder weniger vielfach verzweigen, und unter einander verbinden.

Zwischen den beiden Hauptknoten, vorzüglich ihren untern Enden, liegen, in dem Raume zwischen der obern Gekrös- und Eingeweidepulsader, fast immer mehrere, zwei bis drei, weit kleinere, welche mit ihnen und unter einander durch Zwischenfäden verbunden werden, und bald mehr dem rechten, bald mehr dem linken anzugehören scheinen.

Statt daß die Hauptknoten gewöhnlich in der Mitte am dicksten und breitesten sind, verengen sie sich bisweilen hier beträchtlich, schwellen dagegen an den Enden stärker an. Dies ist eine Annäherung an die seltne Bildung, wo sie von oben nach unten in eine größere oder kleinere Anzahl von Anschwellungen zerfallen, welche durch Nervenfäden nur unter einander verbunden werden. Gewöhnlich sind dann die mittlern, durch dieses Zerfallen gebildeten Anschwellungen die größern, wo sich aber, in seltnern Fällen, die Bildung noch mehr vom normalen Typus entfernt, kleiner als die obern und untern.

Unter der erstern Bedingung liegen die Knötchen näher an einander als unter der letztern, wo sie sogar durch mehrere, unter einander verflochtene Nervenfäden vereinigt werden. Bisweilen bilden sich einem oder beiden Hauptknoten nach außen, oben und unten mehrere, drei bis eilf, kleine, untergeordnete an, aus welchen die Fäden zu den benachbarten Geflechten, und der Bildung des großen Eingeweidenerven entstehen. Hiebei verkleinert sich der Hauptknoten derselben Seite gewöhnlich mehr oder weniger, und diese Bildung führt daher noch unmittelbarer zu der, wo er ganz in eine beträchtliche Menge kleinerer zerfallen ist, unter welchen keiner den andern bedeutend überwiegt.

Eine

Eine Reihe verschiedner Formen, von welchen offenbar die Glieder, wo die Centralmasse am meisten concentrirt ist, die höchsten sind, und die auf eine sehr merkwürdige Weise die Entwicklung des Centraltheiles des animalischen Nervensystems in der Thierreihe und beim Embryo wiederholt.

Das ganze Sonnengeflecht hat einen beträchtlichen Umfang, reicht in der Längenrichtung vom obern Umfange der Eingeweidepulsader bis unter die Nierenpulsadern herab, und hat eine Breite von einem bis zwei Zollen.

Es zerfällt, wie die Eingeweidepulsader, gewöhnlich in drei Haupttheile.

Zunächst gehen von dem mittlern und obern Theile desselben Nervenzweige ab, die in Verbindung mit Fäden vom linken Lungenmagennerven das starke obere Magengeflecht oder kleine Magenkranzgeflecht bilden, welches längs den obern Magenkranzpulsadern im kleinen Bogen des Magens bis zum linken Magenmunde reicht, und sich, vorzüglich an der hintern Magenfläche, mit dem großen Magengeflecht und dem linken Lebergeflecht durch Verbindungszweige vereinigt.

Das zweite, der Größe nach das ansehnlichste dieser Geflechte, ist das Lebergeflecht (Plexus hepaticus), welches nach unten und rechts abgeht, und sich theils, längs der rechten untern Magenkranzpulsader am großen Bogen des Magens als unteres, großes Magengeflecht (Plexus coronarius s. ventriculi inferior s. major) verbreitet, theils, seinem stärkern Theile nach, die Lebergefäße begleitet und zur Leber gelangt. Dieses begleitet anfangs die Leberpulsader, zerfällt aber in der Nähe der Pforte in zwei, das rechte und das linke Lebergeflecht, von welchen jenes ansehnlicher ist, und aus sechs bis acht Fäden besteht. Es dringt ganz in den

rechten Lappen, das linke in den linken. Beide vereinigen sich mit Fäden vom rechten Lungenmagennerven, und bilden noch in der Substanz der Leber stellenweise kleine Anschwellungen. Vor ihrem Eintritte in die Leber gehen Zweige zu den Pförtner, Zwölffingerdarm- und Bauchspeicheldrüsenpulsadern.

Außer diesen Geflechten geht häufig vom rechten halbmondförmigen Knoten ein kleineres ab, dessen Fäden von hinten und unten in den kleinen Leberlappen dringen.

Aus dem rechten untern Theile des Sonnengeflechtes und dem linken halbmondförmigen Knoten entsteht das Milzgeflecht (Plexus splenicus), dessen Zweige in Begleitung der Milzpulsader, welche sie umstricken, auf der Bauchspeicheldrüse verlaufen, Zweige an diese und den Grund des Magens, wo sie das kleine linke untere Magengeflecht bilden, abgeben, und mit Zweigen der Milzpulsader in die Substanz der Milz dringen.

Von dem untern Theile der halbmondförmigen Knoten des Sonnengeflechtes, dem Leber- und dem Milzgeflechte, gehen Zweige ab, die sich zu dem einfachen obern Gekrösgeflecht (Plexus mesentericus superior) verbinden, welches den Stamm und die Aeste der obern Gekröspulsader begleitet, durch seine Zweige vorzüglich zum dünnen und dicken Darm, zu einem kleinen Theile auch zur Bauchspeicheldrüse gelangt.

Aus dem obern Theile der halbmondförmigen Knoten gehen auf jeder Seite vier bis fünf ansehnliche Zweige ab, welche, durch Zweige von dem obern Gekrösgeflechte verstärkt, zu den Nierenpulsadern herabsteigen, und, mit fünf bis sechs kleinen, untergeordneten Knötchen untermischt, das Nierengeflecht (Plexus renalis) jeder Seite bilden, welches zahlreiche Zweige an die Nebennieren und die Nieren schickt.

Dieses

Dieses Geflecht hängt nach oben und außen sowohl mit den untern Brustknoten, als mit den obern Lendenknoten durch Zweige zusammen, von denen sich die obern zu größern Aesten vereinigen, diese einzeln an die Gränzknoten und die sie verbindenden Nervenstränge treten.

Nach unten setzt sich dieses Geflecht in das Samengeflecht (Plexus spermaticus) fort, welches längs der Samengefäße herabsteigt, mit dem obern und untern Gekrösgeflechte zusammenfließt, an die Harnleiter Zweige giebt, beim Manne bis zu den Hoden, beim Weibe in die Eierstöcke gelangt.

Vom obern Gekrösgeflecht setzen sich nach unten, vor der Unterleibsaorte, Zweige fort, die in das kleinere untere Gekrösgeflecht (Plexus mesentericus s. mesaraicus inferior s. medius Vieussens) übergehen, welches die untere Gekrös-pulsader umstrickt, und nur wenige und kleine Knoten in der Nähe des Ursprunges der untern Gekrös-pulsader enthält.

In der Gegend des Beckeneinganges spaltet es sich in zwei Hälften.

Die eine, das eigentliche untere Gekrösgeflecht, begleitet die Aeste und Zweige der untern Gekrös-pulsader, und vereinigt sich mit Lendenknoten, bisweilen auch mit den vordern Aesten einiger Lendennerven.

Die zweite Hälfte dieses Geflechtes wendet sich nach unten und außen, und dringt, als Beckengeflecht, unterstes, drittes, hinteres Gekrösgeflecht (Pl. hypogastricus s. inferior s. tertius s. posterior) mit dem Lenden- und Heiligbeintheile des Gränzstranges des sympathischen Nerven, so wie mit den Heiligbeinnerven verbunden, in Begleitung der Beckengefäße, an den Mastdarm, die Harnblase, beim Manne an die Vorsteherdrüse und die Samenblasen, beim Weibe an

die

die Gebärmutter und die Scheide, außerdem auch mit den äußern Aesten der Beckenpulsader aus dem Becken hervor.

II. Gränzstrang und von diesem abgehende Aeste.

§. 1885.

Der Gränzstrang, dessen Anordnung schon im Allgemeinen angegeben worden ist, liegt auf beiden Seiten der Wirbelsäule und im Schädel. Ich beschreibe ihn von oben nach unten, und fange mit dem beständig anwesenden obersten Halsknoten an.

A. Oberster Halsknoten.

§. 1886.

Der oberste, olivenförmige, spindelförmige Halsknoten (Ganglion cervicale supremum s. olivare s. fusiforme) einer der ansehnlichsten Knoten des Gangliennerven, liegt über und hinter dem Winkel des Unterkiefers, hinter der innern Kopfpulsader, vor dem Querfortsatze des zweiten und dritten Halswirbels und dem großen geraden Kopfmuskel, nach innen vom Lungenmagennerven und dem Zungenfleischnerven. Er ist von einer zelligen, auch den Stamm des Lungenmagennerven einschließenden Hülle umgeben.

Seine Gestalt und Größe sind bedeutenden Verschiedenheiten unterworfen. Fast immer ist er länglich, nach unten dünner als nach oben, doch auch hier zugespitzt, spindelförmig. Bisweilen zeigt er eine Neigung zum Zerfallen in mehrere, von oben nach unten auf einander folgende Knoten. Die erste Andeutung hievon ist Zusammenschnürung in der Mitte, hierauf folgt die Bildung eines obern oder untern Anhangs, dann die Einschnürung an zwei bis drei Stellen. Immer

mer reicht er nicht vollkommen bis zum Kopfpulsaderkanal, nach unten gewöhnlich bis zum dritten, bisweilen aber selbst bis zum sechsten Halswirbel herab. Gewöhnlich ist er 1½ Zoll lang, an der breitesten Stelle drei Linien breit. Doch variirt seine Länge von einigen Linien bis zu vier Zollen. Seine Dicke und Breite steht immer im entgegengesetzten Verhältniß mit seiner Länge.

Aus dem Umfange dieses Knoten treten nach oben, außen, innen, vorn und unten eine bedeutende Menge von Aesten.

1. Obere Aeste.

Der obere Ast, der bisweilen, doch nur sehr selten, doppelt ist, steigt vom obern Ende des Knoten in den Kopfpulsaderkanal, und vermittelt die Verbindung des Ganglionnerven mit dem im Innern des Schädels enthaltnen Theile des animalischen Nervensystems. Er liegt hinter der innern Kopfpulsader, und spaltet sich gewöhnlich in der Gegend der untersten Krümmung derselben in zwei Aeste von ungefähr gleicher Größe, die unter einem spitzen Winkel von einander abgehen, und vor der Kopfpulsader, der eine mehr nach außen als der andre, in dem Kanal derselben emporsteigen.

Weder über die Art der Verbindung, noch über die Zahl der im Innern des Schädels enthaltnen Theile des Nervensystems, mit welchen der Ganglionnerv sich durch diese Fäden verbindet, ist man völlig einig, was theils von der Schwierigkeit der Beobachtung, theils von der Verschiedenheit der Anordnung abhängt.

Nach

Nach der früheſten Meinung hängt er nur mit dem fünften Paare zuſammen [1]).

Später wurde angenommen, daß ſich der Ganglliennerv nur mit dem äußern Augenmuskelnerven verbinde [2]).

Dann wurde erwieſen, daß er ſich mit beiden vereinigt [3]).

Auch die Stelle der beiden Hirnnerven, mit welchen der Ganglliennerv ſich verbindet, wird nicht von allen Anatomen gleichmäßig angegeben. Für den äußern Augenmuskelnerven finden nur unbedeutende und unweſentliche Verſchiedenheiten Statt, allein bedeutende für den fünften, indem die Angabe zwiſchen dem Stamme [4]), einem [5]), oder mehrern [6]), oder allen Aeſten deſſelben ſchwanken, einige einen unmittelbaren [7]), andre einen durch Ganglien [8]) vermittelten Zu-

1) Galenus de nervorum diſſectione. V. Opp. omn. Venet. ap. Juntas II. p. 54., dem die Araber und die erſten Italiäniſchen Anatomen folgen. Später wollten auch Rau und Valſalva bisweilen dieſelbe Beobachtung gemacht haben. (Morgagni Ep. an. XVI. p. 330.)

2) Euſtachi Tab. XVIII. F. 2. Morgagni adv. anat. VI. p. 30. Santorini obſervat. anat. C. III. p. 67.

3) Meckel.

4) Schmidel, Munniks, Bock.

5) Die meiſten Schriftſteller.

6) Laumonier.

7) Die meiſten Schriftſteller über dieſen Gegenſtand und die Nervenlehre überhaupt.

8) Petit a. a. O. Schmidel a. a. O. Laumonier bei Bacher Journal de méd. chir. et pharm. T. 93. Mars 1793. p. 259. Munniks obſerv. variae n. ſ. w. Cloquet Tr. d'anat. deſcr. T. II. p. 686.

Zusammenhang annehmen. In Hinsicht auf die letztere Bedingung variiren doch auch die Angaben für die Verbindung mit dem sechsten Nerven.

§. 1887.

Mit dem sechsten Hirnnerven verbindet sich der Ganglionnerv im Karotidenkanal immer durch einen ansehnlichen, vom obersten Halsknoten längs der innern Kopfpulsader, anfangs außerhalb, dann vor ihr absteigenden Ast.

Dieser vereinigt sich meistentheils mit dem äußern Augenmuskelnerven durch einen einfachen, ihm entgegen kommenden, welcher unter einem spitzen Winkel von seinem äußern und untern Theile, da, wo er durch den zelligen Blutleiter verläuft, abgeht.

Nicht selten ist auch dieser Zweig oben doppelt, oder der zurückgehende Zweig des äußern Augenmuskelnerven spaltet sich bald nach seinem Entstehen in zwei.

Auch der Verbindungszweig des Ganglionnerven zum äußern Augenmuskelnerven ist bisweilen doppelt, wo dann der eine Zweig am äußern, der andere am innern Theile des Umfangs der innern Kopfpulsader verläuft.

Statt der unmittelbaren Verbindung findet sich nicht selten, vielleicht immer, im obern Theile des Kopfschlagaderkanales oder im Zellblutleiter, an der äußern Seite der innern Kopfpulsader, ein Knoten, der Zellblutleiterknoten (Ganglion cavernosum), aus welchem nach oben drei und mehrere Fäden zum äußern Augenmuskelnerven gehen [1]).

Mit dem dreigetheilten Nerven geschieht die Verbindung immer vermittelst eines zum zurücklaufenden Zweige vom zweiten Aste des fünften Paares, oder dem Vidischen Nerven

1) Laumonier a. a. O. Munniks a. a. O.

ven tretenden Zweiges, der sich theils in der Kopfpulsader verbreitet, theils aus dem Kopfpulsaderkanal durch die harte Hirnhaut in den Flügelkanal begiebt, wo er mit jenem Aste zusammenfließt.

In diese beiden Aeste, den zum äußern Augenmuskelnerven und den zum dreigetheilten Nerven gehenden, spaltet sich daher der vom obern Ende des ersten Halsknoten tretende Zweig gewöhnlich.

Meistentheils geschieht diese Spaltung im Kopfschlagaderkanal, äußerst selten unter, nie über demselben.

Bisweilen, aber auch selten, treten zwei obere Aeste aus dem obern Ende des ersten Halsknoten, wo der eine zum sechsten Hirnnerven, der andere zum Vidischen geht.

Bei dieser Anordnung vereinigen sich bisweilen diese beiden Verbindungszweige und der Vidische Nerv mit dem vom äußern Augenmuskelnerven, bisweilen aber auch nicht.

Eine Annäherung hieran ist die Bildung, wo sich entweder der Verbindungszweig des äußern Augenmuskelnerven oder des dreigetheilten, oder beide, in mehrere Fäden spalten, die sich aber alle in einen gemeinschaftlichen Zweig zum obersten Halsknoten verbinden.

§. 1888.

Dies ist die einzige Vereinigung mit dem dreigetheilten Nerven, welche die meisten Schriftsteller annehmen, und häufig läßt sich in der That nur diese mit Bestimmtheit nachweisen; außerdem aber verbindet sich, wenigstens bisweilen, der Ganglionnerv an seinem obern Ende mit dem dreigetheilten Paare noch auf andre Weise.

Zwar läugnen dies viele Beobachter, z. B. Portal, geradezu, indessen sprechen mehrere Beobachtungen dafür.

Aus

Aus dem Knotengeflecht des fünften Paares entstehen in der That nach Schmidel und Munnicks mehrere Zweige, welche sich in den Kopfpulsaderkanal begeben, und sich hier mit dem Zweige des sechsten zu einem Knoten verbinden.

Nach andern, deren Angaben indeß mit jenen zum Theil übereinkommen, tritt entweder außer diesen, oder allein, auch ein kleiner Zweig vom ersten Aste des fünften Paares ab, und verbindet sich früher oder später mit dem Verbindungszweige vom sechsten Paare, nach Petit [1]), Schmidel [2]), Coopmanns [3]), oder mit dem Zellknoten [4]).

Laumonier sahe dagegen aus dem Zellknoten außer den Zweigen zum sechsten und dem Vidischen Nerven einen zum zweiten Aste, einen andern zum dritten Aste des fünften Paares gehen [5]). Nach Bock [6]) zehn Fäden zum vordern Ende des Stammes des fünften Paares, vorzüglich zu dem Theile desselben, welcher dem ersten Aste entspricht.

Alle diese Angaben kommen daher im Wesentlichen darin mit einander überein, daß außer dem Verbindungszweige zum Vidischen Nerven, es noch eine, oder mehrere, dem Ursprunge des fünften Nerven nähere Verbindung mit dem Geflecht oder einem oder mehreren seiner drei Hauptäste oder dem Stamme giebt,

1) A. a. O. S. 4. Abbild.
2) A. a. O. S. 16. 21. Abbild.
3) A. a. O. S. 219. Abbild. o.
4) Cloquet a. a. O. S. 687.
5) A. a. O. S. 259.
6) Vom fünften Nerven, S. 3.

giebt, welche durch ein oberes Knötchen bewirkt werden, von welchem aus erst sich der Verbindungsfaden zum obersten Halsknoten begiebt.

Außerdem giebt es auch bisweilen eine, aber mehr mittelbare Verbindung zwischen dem obern Ende des Ganglliennerven und dem dritten Hirnnerven, indem sich dieser mit dem Stamme des sechsten und des fünften Nerven in der Gegend, wo ihre Verbindungsfäden zum Ganglliennerven abgehen, vereinigt [1]).

Der Ganglliennerv dringt sogar nach Untersuchungen von Fontana [2]) und Ribes [3]), welche ich zum Theil bestätigt gefunden habe, noch weiter nach oben und vorn, indem sich aus dem Kopfpulsaderkanal Fäden an den Hirnanhang [4]) oder den Trichter [5]), und außerdem ein Bündel längs der Augenpulsader fortbegiebt, welches alle ihre Zweige, selbst die Pulsadern der Netzhaut, geflechtartig umstrickt, und sich durch einen Zweig mit dem Linsenknötchen, dadurch also mit dem ersten Aste des fünften Nerven und dem dritten Paare verbindet [6]). Ja, da auf diese Weise der Linsenknoten mit dem Zellknoten, und dadurch dem ganzen Ganglliensystem auf eine beständige Weise [7]) in derselben Verbindung als die übrigen Ganglien unter einander, steht,

1) Munniks a. a. O. S. 25.

2) Bei Girardi a. a. O. S. 25. was Carus (Anat. und Physiologie des Nervens. S. 185.) bei mehrern Reptilien bestätigt.

3) Ribes rech. anatomiques et physiologiques sur quelques parties de l'oeil. In den Mém. de la soc. médic. d'émul. T. VII. p. 97.

4) Fontana a. a. O.

5) Cloquet a. a. O.

6) Ribes, Cloquet, Bock.

7) Ribes. Cloquet. Bock.

steht, so betrachtet man diesen Knoten und die aus ihm tretenden Ciliarnerven, höchst wahrscheinlich am richtigsten als Theile des Ganglliennerven.

In der That hat auch Cloquet zuerst diesen Knoten und seine Nerven so beschrieben, und auch den Gaumenkeilbeinknoten und Unterkieferdrüsenknoten des dreigetheilten Nerven auf diese Weise, die Nasen- und Gaumennerven als Ausstrahlungen des Ganglliennerven, den Vidischen Nerven als Verbindungsnerven zwischen diesen beiden Knoten und dem Zell- und obersten Halsknoten betrachtet, so daß durch seinen obern Zweig, den oberflächlichen Schläfenerven, der sich als Paukenseite aus dem Schädel und an den Unterkieferknoten begäbe, die erste, durch den untern die zweite dieser Verbindungen bewirkt werde [1]).

2. Aeußere Aeste.

Die äußern Aeste, einer bis vier an der Zahl, gehen über den vordern großen geraden Kopfmuskel, dem ersten und zweiten Halsnerven entgegen. Wo sich nur ein äußerer Nerv findet, ist dieser größer, spaltet sich bald in die gewöhnlich getrennt abgehenden Aeste, und entspringt bald aus dem obern, bald aus dem mittlern Theile des obersten Knoten. Die beiden obern, dicht neben einander aus dem obern Ende des Knoten entspringenden fließen mit der Vereinigungsschlinge des ersten und zweiten, der dritte mit der des zweiten und dritten Halsnerven zusammen. Der vierte, der häufiger aus dem Verbindungsaste des ersten und zweiten Halsknoten entspringt, fließt theils durch mehrere Zweige mit der Verbindungsschlinge des

1) A. a. O. S. 681. 687.

dritten und vierten Halsnerven zusammen, theils verbreitet er sich im vordern geraden Kopfmuskel und dem vordern Rippenhalter.

3. Innere Aeste.

Die weit kleinern, und in Hinsicht auf ihre Zahl unbeständigern innern Aeste verbreiten sich in dem langen Halsmuskel und vordern großen geraden Kopfmuskel, dem Schlundkopfe und Kehlkopfe.

4. Vordere Aeste.

Von den vordern, ansehnlichsten, zahlreichsten Aesten, welche sich von den übrigen durch röthliche Farbe und Weichheit unterscheiden, und deshalb auch den Namen der weichen Nerven (N. molles) führen, steigen die obern und kürzern nach oben, und vereinigen sich mit dem Zungenfleischnerven, Lungenmagennerven und Antlitznerven, bald nach dem Austritte derselben aus dem Schädel. Die mittlern und untern, stärkern, wenden sich nach vorn und unten, und umstricken sowohl die gemeinschaftliche Kopfpulsader bis zu ihrem Ursprunge, auf welchem Wege sie mit Zweigen vom Lungenmagennerven zusammenfließen, als, in Verbindung mit dem Antlitz- und Lungenmagennerven, die Zweige der äußern und die innern bis in den Kopfpulsaderkanal. Die letztern gehen nicht selten von einem eignen Knötchen ab.

Der ansehnlichste der vordern Zweige ist der obere oder oberflächliche Herznerv (N. cardiacus superior s. superficialis), der mit 4 — 6 Fäden von dem innern vordern Theile des Halsknoten, bisweilen auch, ganz oder zum Theil, von dem obern Ende des Verbindungszweiges zwischen diesem und dem untern Halsknoten entsteht. Der dünne, durch die

Ver-

Vereinigung dieser Fäden gebildete Nerv steigt an der äußern Seite der gemeinschaftlichen Kopfpulsader, von dem Verbindungsaste des sympathischen Nerven bedeckt, herab, schickt ungefähr in der Mitte seines Verlaufes einige, die untere Schilddrüsenpulsader umstrickende Fäden ab, fließt mit einem oder zwei Fäden vom Lungenmagennerven, ferner, dem absteigenden Aste des Zungenfleischnerven zusammen, giebt Zweige an den Schlundkopf, die Speiseröhre, den Niederzieher des Kehlkopfs und Zungenbeines, und endigt sich gewöhnlich, indem er mit Fäden vom zurücklaufenden Aste des Lungenmagennerven zusammenfließt, und Zweige an die Schilddrüse zurückschickt. Seltner reicht er bis zum Bogen der Aorte herab, wo er sich mit dem mittlern Herznerven vereinigt. Nie aber steigt er bis zum Herzen herab, und verdient daher den ihm gegebnen Namen nicht.

Der linke verbreitet sich gewöhnlich weiter als der rechte.

5. Unterer Ast.

Der untere Ast ist der Verbindungsast zwischen dem obern und dem mittlern oder untern Halsknoten, und wird daher gewöhnlich als Fortsetzung des Stammes angesehen. Er ist nicht immer gleich dick und fest, gewöhnlich in der Mitte seiner Länge am dünnsten, immer dicker als der nach innen vor ihm liegende obere Herznerv, entsteht aber immer aus dem untern Ende des obern Halsknoten, in welchen er desto unmerklicher übergeht, je dicker er, und je unvollkommner entwickelt dieser ist. Seine Länge wird durch die Länge des obern, und die Anwesenheit oder den Mangel des mittlern Halsknoten bedingt. Er findet sich beständig, liegt vor dem vordern großen geraden Kopfmuskel und dem langen Halsmuskel gegen den innern

Rand des letztern, anfangs hinter der innern, dann der gemeinschaftlichen Kopfpulsader zwischen der innern Halsblutader und dem Lungenmagennerven.

Fast immer ist er einfach, nur äußerst selten in seinem untern Theile doppelt, wo er die untere Schilddrüsenpulsader einschließt, und sich gewöhnlich der eine Ast in den mittlern, der andre in den untern Halsknoten senkt.

Dieser Ast vereinigt sich durch äußere Fäden mit dem Beinerven und mehrern Halsnerven, gewöhnlicher mit den obern als den untern, doch bisweilen sogar mit dem achten, Verschiedenheiten, die, wie die Länge dieses Astes, von der verschiednen Größe des obern, und der Anwesenheit des mittlern Halsknoten bedingt werden. Die Verbindungszweige vereinigen sich gewöhnlich, ehe sie an den Stamm des Ganglionnerven gelangen, zu einigen größern Aesten.

Aus ihm treten theils Fäden zur Bildung des oberflächlichen Herznerven, theils, gleichfalls in Verbindung mit andern, welche aus dem obern Halsknoten abgehen, einige ab, die bisweilen auch erst aus dem oberflächlichen Herznerven entspringen, und sich in ziemlich querer Richtung nach innen begeben, um sich, namentlich die obern, in den Schlundkopfschnürern, und, namentlich die untern, in der Schilddrüse, den Muskeln und der Schleimhaut des Kehlkopfes zu verbreiten, indem sie unter einander und mit Zweigen des Lungenmagennerven, und des Zungenschlundkopfnerven vielfach zusammenmünden.

B. Mittlerer Halsknoten.

§. 1889.

Der mittlere Halsknoten, Schilddrüsenknoten (Ganglion cervicale medium s. thyroideum) liegt in der

der Gegend des Abganges der untern Schilddrüsenpulsader, zwischen dem fünften und sechsten, oder dem sechsten und siebenten Halswirbel, dicht vor dem langen Halsmuskel, hinter der gemeinschaftlichen Kopfpulsader und dem Lungenmagennerven. Er ist weniger beständig als der obere, allein häufiger, nach meinen Untersuchungen ungefähr in dem Verhältniß wie 3:1, vorhanden als mangelnd. Zu seinem gänzlichen Mangel macht seine beträchtliche, bisweilen vorkommende Kleinheit den Uebergang. Nie ist er länglich, immer breit und etwas platt. Fehlt er, so wird er bisweilen, aber nicht immer, durch zwei untere Halsknoten ersetzt, wo er dann also bloß tiefer herabgerückt erscheint. Bisweilen, aber weit seltner, ist er doppelt, in ein oberes und ein unteres Knötchen zerfallen, wo dann das eine höher als der gewöhnliche einfache liegt.

Seine Aeste gehen nach oben, außen, innen, vorn und unten.

Der obere ist der schon beschriebne Verbindungsast zwischen ihm und dem obern Halsknoten.

Die äußern, deren Stelle bisweilen nur durch einen einzigen vertreten wird, verbinden sich mit einem oder mehrern untern Halsnervenpaaren, namentlich dem vierten bis sechsten.

Die innern begleiten die untere Schilddrüsenpulsader, bilden auf ihr das Schilddrüsengeflecht (Pl. thyroideus), reichen bis zur Schilddrüse, und treten an den zurücklaufenden Stimmnerven, der durch sie vergrößert wird.

Die vordern bilden den mittlern großen oder tiefen Herznerven (N. cardiacus medius s. magnus s. profundus), den stärksten unter allen. Fünf bis sechs Fäden vereinigen sich bald erst zu zwei bis drei Bündeln, dann zu einem Stamme, der schief nach unten und innen, erst längs der ge-

meinschaftlichen Kopfpulsader herabsteigt, dann vor die Schlüsselpulsader gelangt, auf seinem Wege sich durch mehrere Fäden mit dem Stamme des Lungenmagennerven und dem zurücklaufenden Aste desselben verbindet, und mit dem untern Herznerven zur Bildung des Herzgeflechtes vereinigt.

Der rechte und linke mittlere Herznerv bieten einige Verschiedenheiten dar. Der rechte steigt, nachdem er vor die Schlüsselpulsader gelangt ist, längs dem ungenannten Stamme herab, vereinigt sich an der Theilungsstelle desselben durch ein Knötchen mit einem oder zwei Zweigen des Lungenmagennerven, und tritt dann zwischen den Bogen der Aorte und die Theilungsstelle der Luftröhre.

Der linke entspringt mit mehrern Fäden vom mittlern Halsknoten, mit einem oder zwei, welche die stärksten sind, von dem untern, so daß hier der untere und mittlere, die auf der rechten Seite getrennt sind, zu einem zusammenfließen. Beide Wurzeln vereinigen sich in einiger Entfernung vom Ursprunge der linken Schlüsselpulsader. Der Stamm tritt hinter den Aortenbogen, vereinigt sich hier mit Fäden vom Lungenmagennerven, und verbindet sich mit dem rechten, so wie mit den beiden untern Herznerven, zur Bildung des Herzgeflechtes.

Die dünnen, kürzesten untern Aeste, fünf bis sieben an der Zahl, steigen auf der rechten Seite vor und hinter der Schlüsselpulsader, auf der linken vor und hinter dem Stamme der Aorte herab, und vereinigen sich mit den aufsteigenden, obern Aesten des untern Halsknoten.

Bisweilen fehlen die vordern von ihnen, und auch die hintern sind zu einem kurzen gemeinschaftlichen Stamme verschmolzen, durch welchen sich die beiden Halsknoten unmittelbar verbinden.

C. Un-

C. Unterer Halsknoten.

§. 1890.

Der untere Halsknoten (G. cervicale inferius) ist weit beständiger als der mittlere, meistens platt, selten länglichrundlich, oft sehr unregelmäßig, bisweilen doppelt, und liegt vor dem Querfortsatze des siebenten Halswirbels und dem Halse der ersten Rippe, reicht aber bisweilen bis zur zweiten Rippe herab.

Die obern Zweige vereinigen sich mit den untern des mittlern Halsknoten; außerdem aber tritt ein starker Zweig in den Wirbelpulsaderkanal, wo er theils die Wirbelpulsader umstrickt, theils Fäden an die Zwischenquermuskeln giebt, und sich in der Gegend des dritten oder zweiten Halswirbels endigt.

Dieser entspringt bisweilen erst von den Verbindungsfäden mit dem Armgeflecht.

Die äußern, schwachen, aber zahlreichen Fäden umstricken die Schlüsselpulsader und ihre Muskelzweige am Halse, verbinden sich mit den zwei bis drei untern Halsnerven, und dem ersten Rückennerven, selbst bei starker Entwicklung des untern Halsknoten, doch selten mit dem zweiten Rückennerven.

Die innern gehen vorzüglich an den langen Halsmuskel und an das Lungennervengeflecht.

Die vordern bilden den untern, dritten, kleinen Herznerven (N. cardiacus inferior s. tertius s. parvus), der gewöhnlich nur auf der rechten Seite vorhanden ist, auf der linken durch die untere Wurzel des großen angedeutet wird, indem sie sich mannichfach verflechten, ehe sie

sich zu einem Stamme vereinigen. Dieser steigt erst hinter der Schlüsselpulsader, dann vor dem ungenannten Stamme und dem Aortenbogen herab, verbindet sich mehrfach mit dem Lungenmagennerven, giebt Zweige an die Gefäße, neben welchen er verläuft, wendet sich nach links zwischen die Aorte und die Lungenpulsader, und tritt in das vordere Herzgeflecht.

Herzgeflecht.

§. 1891.

Das Herzgeflecht (Plexus cardiacus) wird vorzüglich durch die mittlern, großen Herznerven gebildet. Es liegt zwischen dem Aortenbogen und der Theilungsstelle der Luftröhre, und reicht von der Theilungsstelle der Lungenpulsader bis zum Ursprunge des ungenannten Stammes empor.

Seine vordern Fäden gehen größtentheils an die vordere Wand der Aorte, die hintern an das Lungengeflecht, die untern, von allen die bei weitem zahlreichsten, beinahe durchaus an das Herz, auf welchem sie die beiden Kranzgeflechte (Pl. coronarii) bilden, zu welchen von dem untern, seltner auch von dem obern Herznerven Fäden treten. Das hintere Kranzgeflecht ist bei weitem stärker, geht über die linke Lungenpulsader an die Grundfläche des Herzens, und verbreitet sich längs der hintern Kranzpulsader und ihrer Aeste vorzüglich in dem untern und hintern Theile der linken Herzkammer, das schwächere vordere, durch den ganzen untern linken Herznerven verlaufende, tritt zwischen der Aorte und Lungenpulsader durch, und verzweigt sich, nachdem es sich in seinem obern Theile mit dem hintern verbunden hat, in Begleitung der vordern Kranzpulsader und ihrer Aeste an

der

der gewölbten obern Fläche des Herzens und dem rechten Vorhofe, und anastomosirt auf dem hintern Rande vielfach mit dem hintern. Kleinere Zweige dieses Geflechtes treten auf der linken Lungenpulsader an das linke Lungengeflecht.

Beide Geflechte fließen mehrfach mit Zweigen vom Lungenmagennerven zusammen; doch werden sie bei weitem größtentheils durch den Ganglliennerven gebildet.

Von dem untern Theile des Halses an vermehrt sich die Zahl der Knoten des Ganglliennerven bedeutend.

D. Brustknoten.

§. 1892.

In der Brusthöhle liegt zwischen den Querfortsätzen von je zwei Wirbeln auf jeder Seite ein Brustknoten (Gangl. thoracicum), der meistens etwas länglichrund, dreieckig, spindelförmig ist. Diese Knoten liegen etwas weiter nach außen als die Halsknoten. Der oberste Brustknoten (Ganglion thoracicum supremum) ist nächst dem obern Halsknoten der stärkste Gränzknoten, und bildet bisweilen, doch nur sehr selten, und auch dann meistens nur äußerlich, mit dem zweiten einen einzigen Knoten. Die mittlern Knoten sind oft etwas kleiner als die obern und untern. Alle Brustknoten hängen unter einander durch einen, selten zwei, immer sehr starke, Fäden, der oberste mit dem untern Halsnerven meistentheils durch zwei, von welchen der vordere wieder nicht selten in zwei kleinere zerfällt, zusammen. Nach außen verbindet sich jeder Brustknoten durch zwei Fäden mit dem ihm entsprechenden Rückennerven. Nach innen gehen aus dem obern Knoten Zweige ab, welche sich theils an den untern Theil des langen Halsmuskels, theils an das Herzgeflecht, theils an das Lungengeflecht, welches

welches aber vorzüglich durch den Lungenmagennerven gebildet wird, theils an die Aorte begeben.

1. Eingeweidnerv.

§. 1893.

Aus den untern Brustknoten und den Zwischenfäden treten, meistens von dem sechsten oder siebenten an, bis zum eilften, Stränge, von welchen die obern gewöhnlich die größten sind, deren Zahl von drei bis sieben variirt, selbst auf beiden Seiten nur höchst selten dieselbe ist, und die sich unter spitzen Winkeln mit einander zu einem Stamme in der Nähe des Zwerchfells, dem Eingeweidnerven (N. splanchnicus) verbinden, der, hinter dem Brustfelle verlaufend, gewöhnlich zwischen dem mittlern und innern Zipfel des Zwerchfelles, bisweilen auch durch den Aortenschlitz aus der Brusthöhle in die Unterleibshöhle tritt, wo er sich vorzüglich mit dem halbmondförmigen Knoten seiner Seite, bald unmittelbar, bald durch mehrere kleinere Zwischenknoten verbindet, und dadurch das Hauptverbindungsmittel zwischen den innern und den Gränzknoten wird. Nicht selten gelangen auch einige der Wurzeln, aus welchen er entsteht, namentlich die untern, abgesondert an den halbmondförmigen Knoten, und oft verbinden sich einige oder mehrere nicht mit ihm, sondern mit Zweigen des Sonnengeflechtes, des Lebergeflechtes, des Milzgeflechtes und der Nierengeflechte beider Seiten.

2. Kleiner Eingeweidnerv.

§. 1894.

Die zwei bis drei untern Aeste des Eingeweidnerven, welche sich oft nicht mit den übrigen verbinden, treten nicht ganz selten, auf der rechten Seite häufiger als auf

der

der linken, zu einem eignen kleinern Stamme, dem kleinen Eingeweidnerven (N. splanchnicus minor), zusammen, der unter dem vorigen den Schenkel des Zwerchfelles durchbohrt, durch Fäden von den obern Lendenknoten verstärkt wird, und sich vorzüglich in das Nierengeflecht begiebt, welches oft fast nur durch ihn gebildet wird.

E. Unterleibsknoten.

§. 1895.

Unterhalb des Ursprungs der Eingeweidnerven ist der Verbindungsstrang der Gränzknoten immer sehr dünn, fehlt sogar nicht ganz selten Stellenweise, so daß hier der sogenannte Stamm des Gangliennerven unterbrochen ist, und die Gränzknotenreihe nur durch die Unterleibsknoten und Geflechte mittelbar zusammenhängt. Diese Reihe wendet sich auf den Lendenwirbeln nach vorn, und enthält bedeutend kleinere, weiter von einander entfernte, und an weniger bestimmten Stellen liegende Knoten als die bisher betrachteten. Der obere ist immer größer als die übrigen, die allmählich von oben nach unten kleiner werden, und oft ganz fehlen, oder wenigstens kaum merklich sind.

Die obern Beckenknoten des Gränzstranges sind etwas größer als die untern Lendenknoten, und bilden eine von oben nach unten convergirende Reihe. Im Allgemeinen finden sich vier bis fünf, von welchen der letzte, vorn zwischen dem Heilig- und Steißbein liegende, mit dem gleichnamigen der andern Seite durch einen kurzen, dünnen, nach unten gewölbten Faden zusammenfließt.

Die Lenden- und Beckenknoten werden durch Verbindungsfäden vereinigt, welche sich von denen der übrigen außer

der

der Länge auch durch die Zahl und Größe unterscheiden, indem sich gewöhnlich zwischen je zwei Knoten drei bis vier finden, welche beträchtlich dünner als die zwischen den höhern Knoten sind.

Ihre Aeste wenden sich den Lenden- und Heiligbeinnerven entgegen, und fließen mit ihren vordern Aesten in der Gegend der Zwischenwirbellöcher zusammen.

Diese Aeste verlaufen von den obern Lendenknoten schräg nach oben, von den mittlern quer, von den untern schräg nach unten, sind hier ansehnlich lang, an den Lendenknoten sehr kurz. Einige kleinere, gehen oben an den runden Lendenmuskel, unten an den Birnmuskel und den Afterheber.

Innere Aeste gehen von den Lendenknoten an die vordere Fläche der Aorte, und tragen zu Bildung des von dem obern Gekrösgeflecht herabsteigenden Aortengeflechtes bei, von den Beckenknoten theils vor dem Heiligbein in einander über, theils an das Beckengeflecht.

Unten endigt sich diese Knotenreihe mit Fäden, welche aus dem letzten Knoten ausstrahlen, und sich in dem untern und hintern Theile des Mastdarms verlieren.

§. 1896.

Der Ganglionnerv ist hier auf eine, von allen bisherigen Beschreibungen, selbst der Schriftsteller, welche ihn als im directen Gegensatz mit dem ganzen übrigen Nervensystem stehend ansehen, abweichende Weise nicht von oben nach unten, so daß zuerst der längs der Wirbelsäule herabsteigende, äußere Knotenstrang und hierauf der innere Theil desselben beschrieben worden wäre, abgehandelt worden. Dies kann

auf

auf den ersten Anblick desto mehr auffallen, da ich mich an mehrern Stellen gegen diesen strengen Gegensatz erklärt habe.

In der That ist dieser Nerv nur die höchste Entwicklung einer schon durch mehrere Stufen angedeuteten Form. Als erste Andeutung davon kann man den Zwerchfellsnerven ansehen, der, von mehrern Halsnervenpaaren entstanden, sich auf einem weiten Wege zu dem halbunwillkührlichen Zwerchfelle, dem Hauptvermittler einer Function des bildenden Lebens, begiebt. Weiter entwickelt erscheint diese Form in den vier hintern Hirnnerven, hauptsächlich dem Lungenmagennerven, welche sich mit den obern Halsnerven verflechten, und von welchen dieser sich längs dem Halse herabwirft, im Respirationsapparat verbreitet, aber bis in die Unterleibshöhle zum Magen dringt. Sein ganzer Verlauf bestätigt schon insofern diese Ansicht, als er vielfache Geflechte bildet, von welchen die Aeste zu den Organen treten. Der Gangliennerv entspringt, mit Ausnahme der vielleicht von dem Hirnanhange entstehenden Fäden, nicht mehr unmittelbar vom Centraltheile des Nervensystems, sondern von mehrern Hirnnerven und allen Rückenmarksnerven, dringt tiefer als der Lungenmagennerv herab, versieht die noch übrigen Organe des bildenden Lebens und verknüpft sich mannichfach mit den beiden vorigen. In ihm ist die Geflecht- und Knotenbildung stärker als in irgend einem andern Nerven entwickelt, so daß sogar der innere Theil seiner Ausbreitung über den äußern, welcher der Form, Lage, und dem Verhältniß zu Gehirn und Rückenmark nach als sein Stamm angesehen werden kann, und gewöhnlich auch wird, das Uebergewicht bekommen, und sich in der That zu seinem Mittelpunkte erhoben hat.

Aus diesem Grunde bin ich von der gewöhnlichen Methode abgewichen, wenn gleich sowohl sein anatomisches als sein physiologisches Verhältniß zu dem übrigen Nervensystem seine, durch seinen äußern Theil vermittelte Abhängigkeit von diesem nachweist.

Vierte Unterabtheilung.

Entwicklungsverschieden-heiten einzelner Nerven.

§. 1897.

Die Entwicklungsverschiedenheiten der einzelnen Nerven sind, einzelne Thatsachen abgerechnet, noch sehr wenig untersucht, und auch ich kann, vorzüglich wegen des Mangels an hinlänglicher Gelegenheit, vollkommen frische und wohlerhaltene Embryonen häufig genug zu untersuchen, dem bisher über diesen Gegenstand Bekannten weniger, als ich wünschte, zusetzen.

Im Allgemeinen läßt sich Folgendes sagen.

1) Die verschiednen Nerven entwickeln sich in Hinsicht auf Textur, Farbe und Consistenz nicht gleich schnell. Allgemein gilt, daß die Rückenmarksnerven den Hirnnerven zuvoreilen. Jene fand ich schon im sechsten Embryomonate völlig weiß, und deutlich gefasert, diese grauer. Vorzüglich spät wird der Sehnerv weiß und deutlich gefasert. Nicht bloß in der erwähnten Periode ist dieser Nerv weit grauer als die übrigen Hirnnerven, sondern noch im achten Monat völlig so grau als die übrige Rindensubstanz, sehr weich und ohne deutliche Faserung. Ob er sich noch vor der Geburt

weiß

weiß färbt, habe ich bis jetzt noch nicht ausmitteln können: indessen tritt diese Veränderung wenigstens schon früh ein, indem ich ihn zweimal bei einmonatlichen Kindern in seinem ganzen Verlauf, hinter und vor der Vereinigung, mit Ausnahme des größten Abschnittes des, zwischen der Vereinigungsstelle und dem Auge befindlichen Theils, ganz weiß gefunden habe. Auch der unmittelbar vor der Vereinigungsstelle liegende Abschnitt dieses Theiles war völlig weiß, der mittlere außen grau, innen weiß, der vordere aber völlig grau.

Diesen Thatsachen nach vervollkommnen sich also die Nerven 1) von innen nach außen und 2) von hinten nach vorn. Letzteres gilt sowohl für die verschiednen Nerven als denselben Nerven in verschiednen Gegenden, und es ist daher sehr merkwürdig, daß der Riechnerv, als der vorderste, das ganze Leben hindurch überall großentheils, und in seinem vordern Theile ganz grau bleibt. Diese Bedingung scheint insofern allgemein, als ich sie auch in den seitdem von mir untersuchten Schweins- und Katzenfötus gefunden habe.

Außer dem Sehnerven fand ich auch beim achtmonatlichen Fötus die große Wurzel des dreigetheilten ganz grau.

2) Von anderweitigen Verschiedenheiten einzelner Nerven läßt sich Folgendes bemerken.

Von den Rückenmarksnerven fand ich in einer großen Anzahl von Embryonen den Hüftnerven schon bei seinem Austritte aus dem Becken in den Schien- und Wadenbeinnerven gespalten, und beide desto lockerer an einander geheftet, je jünger der Embryo war. Vor Ablauf des fünften Embryomonates waren sie nie so fest als späterhin verbunden,

so daß also auch diese abweichende Bildung (S. 634.) in frühern Lebensperioden normaler Zustand ist [1]).

An andern Rückenmarksnerven konnte ich bisher noch keine Verschiedenheit wahrnehmen.

Der dreigetheilte Nerv unterscheidet sich von sich selbst in spätern Lebensperioden

a) durch geringere Zahl seiner Stränge in frühern. Bei achtmonatlichen Fötus hatte die große Wurzel nur achtzehn, bei neugebornen Kindern acht und zwanzig und dreißig Stränge [2]);

b) durch weniger deutliche Faserung des Knotengeflechtes. Dies habe ich noch im sechsten Fötusmonate fast ganz homogen gefunden.

Beide Bedingungen lassen sich auf dasselbe Princip, weniger feine Ausbildung des Nervengewebes, zurückführen.

Der Riechnerv ist anfangs verhältnißmäßig beträchtlich größer, zugleich mehr rundlich, dicker und kürzer.

Bis zum sechsten Monat enthält er eine Höhle, welche mit den Seitenhöhlen des großen Gehirns zusammenhängt. Beides merkwürdige Säugthierähnlichkeiten.

Beim reifen Fötus ist die äußere Wurzel deutlich markig, zugleich finden sich einzelne Markstreifen an der untern Fläche des Nerven, allein von dem Markstreifen, welcher die innere Wurzel darstellt, noch keine Spur.

Der

---

1) Ich habe oben (S. 634.) bemerkt, daß diese Anordnung als Säugthierähnlichkeit besonders merkwürdig ist, ohne dadurch andeuten zu wollen, daß sie allen Säugthieren zukomme.

2) Vesling obs. anat. No. VIII. Sömmerring de basi encephali §. 60. Niemeyer in Reil's Archiv. Bd. 11. S. 54.

Der Ganglliennerv ist in frühern Embryoperioden verhältnißmäßig zum Körper fast noch stärker als irgend ein Theil des Nervensystems entwickelt. Besonders merkwürdig ist es, daß seine sehr großen Gränzknoten, vorzüglich in der Brusthöhle, so nahe an einander gerückt sind, daß sie eine ununterbrochne Reihe bilden. So ist auch der Eingeweidnerv verhältnißmäßig viel dicker als in spätern Perioden. Doch hat sich dieser Nerv schon um die Mitte des Fötuslebens bedeutend verkleinert, und ist jetzt beinahe schon auf das Verhältniß zurückgekommen, auf dem er das ganze Leben hindurch beharrt.

Fünfte Unterabtheilung.

Gleichung der verschiednen Nerven.

I. Gleichung der Rückenmarks- und Hirnnerven.

§. 1897.

Gewöhnlich setzt man die Rückenmarks- und Hirnnerven einander streng entgegen, und unterscheidet sie durch die oben (§. 170.) angegebnen Merkmale von einander. Allein diese Unterschiede bestehen theils in der That nicht so scharf, theils ist auch durch die Statt findenden Verschiedenheiten die Möglichkeit nicht aufgehoben, die Hirnnerven auf Rückenmarksnerven zurückzuführen, sie nur als Abänderungen der letztern nachzuweisen, und den Grund dieser Abänderung aufzufinden.

Alle Hirnnerven sind einzelne Abtheilungen von Rückenmarksnerven, welche sich nicht, wie diese, zu einem Stamme vereinigt, sondern zu einzelnen Nerven entwickelt haben, und der Grund dieser Abänderung des ursprünglichen

Typus ist theils die Entwicklung der Centralmasse des Nervensystems im Innern des Schädels, so wie des Schädels selbst, wodurch die einzelnen Abtheilungen der Nervenwurzeln sowohl bei ihrem Entstehen als in ihrem Verlaufe mechanisch aus einander gerückt werden, theils die Eigenthümlichkeit der Gebilde am Schädel, der Sinnorgane, deren Wurzeln durch die Nerven, welche sich zu ihnen begeben, gebildet werden, und deren Eigenthümlichkeit der Entwicklung eigner Nerven parallel läuft. Daß sich wirklich hier nicht neue Nerven anbilden, sondern nur ganze Nerven zerfallen, einzelne Aeste derselben sich zu Stämmen erheben, von eignen Hirntheilen entspringen, ergiebt sich für manche derselben aus der vergleichenden Anatomie unwiderleglich, indem eigne Nerven, namentlich Sinnesnerven, höherer Thiere bei den niedrigeren Thieren nur untergeordnete Aeste andrer Nerven, namentlich des dreigetheilten, sind, dies um so mehr, je tiefer das Thier steht.

Diese Entwicklung einzelner Theile von Nerven zu eignen Stämmen nimmt von dem hintern bis zum vordern Ende des Gehirns allmählich zu. An den hintern Nervenpaaren spricht sie sich nur durch Nichtvereinigung der vordern und hintern Wurzeln der Nerven aus, die vordern dagegen scheinen dadurch zu entstehen, daß sogar einzelne Bündel sich zu eignen Nerven erheben.

Das Nervensystem befolgt also ganz denselben Typus als die übrigen, vorzüglich aber das Knochensystem, sofern auch die

die Knochen des Schädels desto wirbelähnlicher sind, je weiter sie nach hinten liegen, und die von hinten nach vorn allmählich zunehmende Unähnlichkeit der Schädelknochen mit den Wirbeln vorzüglich in der Entwicklung einzelner Wirbelstücke zu eignen Knochen begründet ist.

Dieser Ansicht gemäß sind daher zuerst die vier letzten Schädelpaare, der Beinerv, Lungenmagennerv, Zungenschlundkopfnerv und der Zungenfleischnerv als die verschiednen Abtheilungen eines Nerven anzusehen, dessen hintere Wurzel durch die drei ersten, die vordere durch den vierten gebildet wird. Jene drei entspringen in der That in einer ununterbrochnen Reihe von dem hintern Rückenmarksstrange, und treten durch dieselbe Oeffnung aus dem Schädel. Zwar bilden sie im Schädel in ihrem äußern Theile getrennte Stämme, und durchbohren meistentheils die harte Hirnhaut an abgesonderten Stellen, doch ist dies für den Beinerven nichts weniger als immer der Fall, und auch da, wo es geschieht, legt er sich sogleich so an den Lungenmagennerven, daß er mit ihm nur einen Stamm bildet, sein innerer Ast verschmilzt auch nachher, nachdem beide aus einander gewichen sind, völlig mit dem Stamme dieses Nerven zu einem, der Zungenschlundkopfnerv verbindet sich schon im Schädel gewöhnlich durch einen Faden mit dem Lungenmagennerven, und vereinigt sich auch nach seinem Austritte durch mehrere mit ihm. Besonders merkwürdig ist es auch, daß der Beinerv in Verbindung mit dem Lungenmagennerven, und der Zungenschlundkopfnerv für sich, doch so, daß er sich zugleich mit den beiden erstern an dieser Stelle verbindet, bald nach ihrem Austritte aus dem Schädel, Knoten bilden, genau wie die hintern Wurzeln der Rücken-

marksnerven. Eben so gehört offenbar hieher der häufige Uebergang der hintern Wurzel des obersten Halsnerven in den Beinerven, der also hiedurch noch deutlicher als hintere Wurzel eines Nerven erscheint, eine Bedeutung, welche sich auch überhaupt durch seine Lage hinter dem gezahnten Bande ausspricht.

Der Zungenfleischnerv, die vordere Wurzel dieses Nervenpaars, entspringt von dem vordern Strange des verlängerten Markes, wie die übrigen vordern Wurzeln der Rückenmarksnerven, und dringt, wie er weiter nach innen und vorn entspringt, auch durch eine weiter nach innen und vorn gerichtete Oeffnung aus dem Schädel. Er geht zwar, weit von den drei ersten entfernt, durch eine eigne Oeffnung im Hinterhauptsbein, allein theils ist diese Verschiedenheit von den Rückenmarksnerven nur in den oben angeführten Bedingungen begründet, theils erscheint sie deutlich nur als eine weitere Entwicklung des beständig Statt findenden Durchtrittes der vordern und hintern Wurzel der Rückenmarksnerven durch eigne Oeffnungen in der harten Hirnhaut, ehe sie zusammenfließen, theils legt er sich bald nach seinem Austritte aus dem Schädel dicht an den Stamm des Lungenmagennerven, verbindet sich, vorzüglich unter dessen Knoten, durch Fäden mit ihm, und wendet sich nach vorn, während jener, in Verbindung mit den beiden übrigen, vorzugsweise sich nach unten und hinten verbreitet.' Sehr zu bemerken ist, daß er selbst keinen Knoten bildet, und selten oder nie sich mit dem Knoten der drei hintern Nerven verbindet.

Die Bündel dieses Nerven treten, wie die drei ersten, häufig durch eigne Oeffnungen der Hirnhaut, bisweilen selbst des Schädels, hervor, indessen ist diese Verschiedenheit unwesentlich, indem

ndem zwar beim Menschen die Bündel einer jeden Wurzel der Rückenmarksnerven vereinigt sind, ehe sie durch die einer jeden Wurzel eigne Oeffnung in der harten Haut hervortreten, allein bei den Säugthieren, gerade wie die Bündel der eben betrachteten Nerven, unvereinigt durch zwei bis vier Oeffnungen hervordringen [1]).

Ueberhaupt bietet die vergleichende Anatomie mehrere Thatsachen dar, welche die Richtigkeit dieser Gleichung nachweisen. Theils treten bei den Fischen die vordere und hintere Wurzel der Rückenmarksnerven noch getrennt durch eigne Oeffnungen aus der Wirbelsäule, erscheinen also dadurch den Schädelnerven ähnlicher, theils dringt bei den meisten Säugthieren der erste Halsnerv, bei einigen, namentlich dem Schwein, dem Rindvieh, selbst der zweite, immer vorzüglich, nicht selten ganz von dem vordern Rückenmarksstrange entspringend, und nur die vordere Wurzel eines Rückenmarksnerven bildend, nicht durch einen Ausschnitt, sondern durch eine wirkliche Oeffnung des ersten und des zweiten Halswirbels hervor. Bei den meisten Säugthieren schwillt die hintere Wurzel des ersten Halsnerven lange vor ihrer Vereinigung mit der vordern, und vor dem Durchgange des Nerven durch den ersten Halswirbel zu einem Knoten an. Dieser Knoten zerfällt bisweilen, wie ich z. B. beim Schwein mehrmals gefunden habe, in einen vordern und hintern, oder ist wenigstens nicht selten in der Mitte stark zusammengezogen, und der zwischen ihm und dem Austritte aus der Wirbelsäule befindliche Theil der hintern Wurzel bildet beim Schwein nicht einen Strang, sondern zwei deutlich von einander getrennte,

1) Gall Anat. und Physiol. des Nervens. S. 128.

einen vordern und einen hintern, wodurch also offenbar schon beim ersten Halsnerven ein Streben der hintern Wurzel, sich von der vordern zu entfernen, und als eigner Nervenstamm zu erscheinen, angedeutet wird.

Die Reduction der vier letzten Schädelpaare läßt sich demnach ohne Schwierigkeit darstellen.

Auch hatte daher schon Sömmerring vom Zungenfleischnerven bemerkt, daß er sich an seinem Ursprunge genau wie ein jeder Rückenmarksnerv verhalte, und er deshalb nicht einsehe, wie er von diesen getrennt und zu den Hirnnerven gezählt worden sey [1]), den Ursprung des Lungenmagennerven mit dem der Rückenmarksnerven verglichen [2]), mehrere Anatomen den Beinerven geradezu als Rückenmarksnerven oder als Uebergangsbildung von diesen zu den Hirnnerven beschrieben. Doch bedarf es keiner Erwähnung, daß diese, auf leicht in die Augen fallende Bedingungen gegründete Angabe als keine Nachweisung für den Satz angesehen werden könne, daß die vier hintern Hirnnervenpaare wesentlich nur einen, den letzten Hirnnerven bilden, dessen hintere Wurzel durch das Zwischenwirbelloch zwischen dem letzten und vorletzten Wirbel des Schädels (das Hinterhaupt- und Schlafbein), die vordere bloß durch den letzten aus dem Schädel tritt.

Weniger leicht ist die Reduction der letzten acht Paare. Indessen erscheinen einige, namentlich der gemeinschaftliche und äußere Augenmuskelnerv sehr deutlich als

1) De basi encephali bei Ludwig a. a. O. S. 103.

2) A. a. O. S. 101.

als vordere Wurzeln oder einzelne Theile vorderer Wurzeln, andre, namentlich der Hörnerv und der obere Augenmuskelnerv als hintere. Für die übrigen ist es weniger leicht, ein bestimmtes Urtheil zu fällen, indessen kann man wohl den Antlitznerven wegen Nähe seines Ursprungs und seines Verlaufes zu dem Hörnerven und also den hintern Wurzeln, den dreigetheilten Nerven im Gegentheil wegen seines Ursprungs und Verlaufs den vordern zuzählen. Die beiden vordersten Paare würden, das zweite wegen seines Ursprungs von den Vierhügeln und den Hirnganglien, einer hintern, das erste dagegen einer vordern Wurzel zu vergleichen seyn. Vier Nervenpaare wären daher als vordere, eben so viele als hintere Wurzeln, oder Theile dieser Wurzeln anzusehen. Von diesen lassen sich der Hörnerv, der Antlitznerv, der dreigetheilte und die Augenmuskelnerven leicht auf einen Stamm zurückführen.

Die Ursprünge des dreigetheilten, Antlitz- und Hörnerven, fließen, in die Tiefe und nach hinten verfolgt, äußerst nahe zusammen. Für den Antlitz- und Hörnerven verdient hier, außer der allgemein sehr großen Nähe ihres Ursprungs, die Santorinische Bemerkung besondere Rücksicht, daß sich unter den Querfasern des Hirnknoten Markfasern bis zu der Stelle, an welcher der Hörnerv vom Gehirn abgeht, verfolgen lassen, welche durch Verlauf und Richtung deutlich als der Anfang des Antlitznerven erscheinen [1]). Der dreigetheilte, der zum Theil von den Oliven entsteht, fließt dadurch mit dem sechsten zusammen. Allen diesen Nerven dringt der gemein-

1) Septemdec. Tab. p. 23.

schaftliche Augenmuskelnerv nach hinten in der Substanz des Hirnknotens entgegen, und mit ihnen hängen der obere Augenmuskelnerv und der Sehnerv durch die Schleife, welche von dem verlängerten Marke an die Vierhügel tritt, auf das genaueste zusammen. Für die beiden vordersten Nerven ist die Nachweisung schwieriger, allein die große Nachbarschaft des Ursprungs des obern Augenmuskelnerven und des Sehnerven ist schon ein Schritt zur Nachweisung des Zusammenhangs des letztern mit dem übrigen, und die vordere Commissur vereinigt den Riechnerven mit dem Sehnerven.

II. Gleichung der Nerven der obern und untern Gliedmaßen.

§. 1898.

Die Nerven der obern und untern Gliedmaßen sind, wie die Knochen, Muskeln und Gefäße, im Wesentlichen nach demselben Typus gebildet, und die Verschiedenheiten, welche sie darbieten, sind nur wenig wesentliche Abänderungen desselben, welche in allen genannten Systemen nach denselben Gesetzen geschehen.

Auf den ersten Anblick scheint die Zahl der Nervenpaare, welche zur Bildung der Nerven beider Gliedmaßen zusammentreten, eine bedeutende Verschiedenheit zu bewirken, sofern oben nur fünf, unten zehn Nerven sich zu diesem Behuf vereinigen. Indessen ist dies, bei näherer Betrachtung nicht der Fall. Offenbar nämlich gehören alle Halsnerven zu den Nerven, welche zur Bildung des Armgeflechtes beitragen, sofern alle, nicht bloß die vier untern, sondern auch die vier obern durch die bedeu-

deutenden Anastomosen ihrer vordern Aeste unter einander zu einem Geflecht verbunden werden, wie alle Lenden- und Heiligbeinnerven. Hienach ist die Zahl der Nerven der obern und untern Gliedmaßen nur noch um ein Paar verschieden. Auch diese Verschiedenheit aber läßt sich beseitigen, wenn man die vier letzten Schädelnerven, den Zungenfleischnerven, den Beinerven, den Lungenmagennerven und den Zungenschlundkopfnerven als ein Paar betrachtet, welches Aesten der untern Heiligbeinnerven entspricht, wozu man theils durch den eben erörterten Ursprung, theils die Verbreitung derselben sehr wohl berechtigt ist, sofern sie sich an der Zunge und dem obern Theile des Darmkanals, wie jene an den Geschlechtstheilen und dem untern Ende des Darmkanals verbreiten.

Dann fänden sich für beide Gliedmaßen auch dieselbe Zahl von Nervenpaaren, die man aber in der That nicht ängstlich aufzusuchen braucht, weil eine Verschiedenheit derselben ein sehr unwesentlicher Umstand wäre, die sich aber hier so ungezwungen ergiebt, daß sie nicht übersehen werden darf.

Auf entgegengesetzte Weise kann man die obern und untern Geflechte zerfällen, oben das tiefe Hals- und Armgeflecht, unten das Lenden-Unterleibsgeflecht und das Heiligbeingeflecht abgesondert betrachten, und einander entgegensetzen. Dies hat in der That Bichat gethan, indessen zerreißt man in der That hiedurch die im Ganzen vereinigten Theile, und diese Methode ist daher weniger zweckmäßig.

Durch ihre Verbreitung kommen die Nerven beider Gliedmaßen vorzüglich auf folgende Weise überein.

Die obern Halsnerven versehen die Muskeln und die Haut des Halses auf ähnliche Weise, als die obern Lendennerven sich in den Muskeln und der Haut der Lendengegend verbreiten. Von jenen steigen Zweige zur Haut der Schulter, die Oberschlüsselbeinnerven, herab, wie von diesen zur Haut der Hüft- und Leistengegend.

Die Brustnerven (Thoracici) entsprechen dem Hüftbeinlochnerven (Obturatorius), durch frühen Ursprung, Verlauf unter gleichbedeutenden Knochen, und Verbreitung an ähnliche Muskeln.

Der Schulternerv (Scapularis) ist der obere Gefäßnerv.

Der umgeschlagne Achselnerv (Axillaris) der untere Gefäßnerv.

Die Nerven, welche sich weiter herab an beiden Gliedmaßen verbreiten, bieten größere Verschiedenheiten dar, sofern Zweige, und selbst ansehnliche Aeste, welche einander durch ihre Verbreitung entsprechen, von andern Stämmen entspringen, indessen sind die Aeste dieselben, und jene Verschiedenheiten des Ursprungs lassen sich leicht erklären.

Die noch zur Vergleichung übrigen Nerven sind: 1) an der obern Gliedmaße, der äußere und innere Hautnerv, der Speichennerv, der Mittelarmnerv und der Ellenbogennerv; 2) an der untern der Schenkelnerv und der Hüftnerv.

Von diesen entsprechen, als Stämme betrachtet, der äußere Hautnerv und der Speichennerv dem Schenkel-

kelnerven, der innere Hautnerv, der Mittelarmnerv und Ellenbogennerv dem Hüftnerven.

Der äußere Hautnerv, und der lange Hautast des Speichennerven ist offenbar der obere und untere innere Hautnerv (Sapheni superior et inferior) der untern Gliedmaßen, indem sie längs der Seite der großen Finger herablaufen, welche bei mäßiger Pronation an der obern Gliedmaße die innere, und bei ruhiger Stellung an den untern beständig die innere ist.

Die Muskeläste des Schenkelnerven sind die obern Aeste des Speichennerven, und verbreiten sich in den Streckmuskeln des Unterschenkels, wie jene in denen des Vorderarms.

Hier endigt aber die Aehnlichkeit zwischen Schenkel- und Speichennerven, indessen sind die untern Aeste, welche dieser abgiebt, vorhanden, entspringen aber aus dem Hüftnerven.

Die obern und hintern Hautnerven von diesem entsprechen sehr deutlich den obern Aesten des innern Hautnerven am Oberarm, indem sie an der äußern, oder der Seite des Wadenbeins und der kleinen Zehe, wie jene an der Ellenbogenseite und der Seite des kleinen Fingers herabsteigen.

Der Schienbeinnerv entspricht vorzüglich dem Mittelarmnerven und einem Theile des Ellenbogennerven, der Wadenbeinnerv dem untern Theile des Ellenbogennerven, und letzterer in noch höherm Grade dem untern Theile des Speichennerven.

Am

Am Schienbeinnerven ist der hintere Hautast, der so oft vom Wadenbeinnerven kommt, mit Zweigen der innern Hautnerven zu vergleichen.

Die Muskelnerven desselben am Unterschenkel sind die Muskeläste des Mittelarmnerven für den Vorderarm.

Dem oberflächlichen Sohlennerven entspricht offenbar der oberflächliche Hohlhandnerv des Mittelarmnerven.

Der innere Sohlennerv entspricht genau dem Hohlhandaste des Mittelarmnerven.

Der äußere Sohlennerv ist eben so der Hohlhandast des Ellenbogennerven.

Der Muskelast des Wadenbeinnerven stellt die Muskelzweige des Speichen- und Ellenbogennerven am Vorderarm dar.

Der Hautast, welcher sich am Fußrücken verbreitet, entspricht durch seinen äußern Zweig dem Handrückenaste des Ellenbogennerven, durch den innern dem des Speichennerven.

§. 1899.

Die hier Statt findenden Verschiedenheiten lassen sich 1) auf lange Verschmelzung von Nerven, welche an den obern Gliedmaßen als eigne Stämme entspringen, zu einem Nerven;

2) auf Ursprung von Aesten aus von einander verschiedene Stämmen zurückführen.

Beide

Beide können durch die Bemerkung ausgeglichen werden, daß sie aus der allgemeinen Verschiedenheit der Form beider Gliedmaßen fließen.

So wie 1) das Wadenbein, seiner Kleinheit, und bloß mit dem Schienbein, nicht mit dem Oberschenkel Statt findenden Verbindung halber mit dem erstern schon beim Menschen gewissermaßen zum Theil verschmolzen ist, mehrere Muskeln des Unterschenkels sich an eine gemeinschaftliche Sehne heften, andre vom Vorderarm in die Sohle herabgerückt sind, die äußere Hautvene des Schenkels sich schon am Knie in die innere senkt, die äußere und innere Hautvene der obern Gliedmaßen bis zur Achsel getrennt bleiben, an den obern Gliedmaßen häufig, den untern äußerst selten hohe Theilung der Pulsadern vorkommt, so bleiben die Nervenstämme, die sich an den obern Gliedmaßen früh trennen, an den untern lange vereinigt.

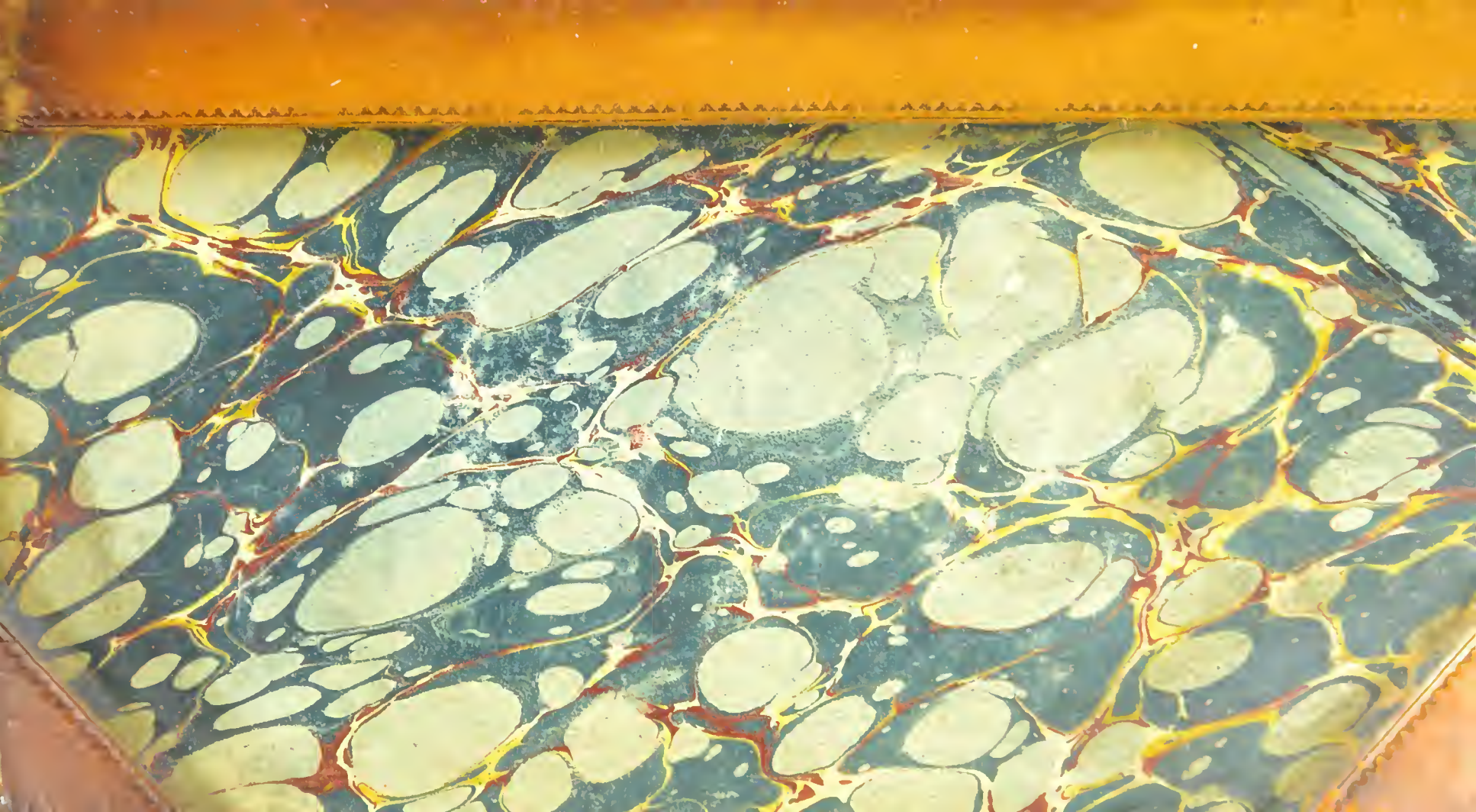
Ueberdies sind einerseits bisweilen der Schien- und Wadenbeinnerv auf ähnliche Weise schon im Becken gespalten, als die Nerven der obern Gliedmaßen in der Achselhöhle, andrerseits sind die Hautnerven des Oberarms häufig nur Aeste der drei größern Nerven. Die oben bemerkte Entwicklungsverschiedenheit des Hüftnerven verähnlicht auch hier die obern und untern Gliedmaßen in frühern Perioden bedeutend mehr als in spätern.

2) Der verschiedenartige Ursprung folgt zum Theil aus dem Vorigen, zum Theil aus der Verschiedenheit der Richtung und Stellung der obern und untern Gliedmaßen. Bringt man die obere in die Pronation, und verähnlicht ihre Richtung dadurch mit der Richtung der untern, so erklären sich die Verschiedenheiten ziemlich leicht.

Der

Der Speichennerv wird dann in der Gegend des Ellenbogengelenkes gezerrt, man kann sich ihn deshalb hier aufhörend, und seinen untern Theil mit dem Ellenbogennerven verwachsen denken.

Der Vorderarmtheil des Ellenbogen- und Mittelarmnerven werden einander eben dadurch genähert, und fließen zu einem Nerven zusammen, der sich nun erst wieder an der Sohle in zwei Aeste theilt.

Auf diese Weise sind die hier obwaltenden Unähnlichkeiten leicht auszugleichen.

Ende des dritten Bandes.